CURIERUL de Fizică nr 41

Publicația Societății Române de Fizică și a Fundației Horia Hulubei • Anul XIII • Nr. 2 (41) • iunie 2002

Curierul de Fizică își propune să se adreseze întregii comunități științifice/universitare din țară și diaspora !

Brian David Josephson,
n. 1940, Premiul Nobel 1973

Opera sa ştiinţifică – la Universitatea Cambridge din Anglia – constă în prezicerea teoretică a supracurenţilor de tunelare în supraconductori şi a efectelor care îi poartă numele (1965), cu aplicaţii majore în microelectronică.

Klaus von Klitzing,
n. 1943, Premiul Nobel 1985

Opera sa ştiinţifică – la Universitatea Tehnică din München – constă în descoperirea efectului Hall cuantic, unul din puţinele exemple în care efectele cuantice pot fi studiate prin măsurări macroscopice obişnuite, în dispozitive microelectronice.

În cele două efecte – Josephson şi Hall cuantic – apar constanta Josephson şi constanta von Klitzing, care depind numai de constante fundamentale şi stau la baza unor aplicaţii metrologice majore: două noi realizări pentru unităţile SI volt şi ohm ale tensiunii electrice şi, respectiv, rezistenţei electrice, cum se arată în articolul din josul paginii. În plus, constanta Planck se determină exact cu ajutorul acestor două constante.

Constantele fizice fundamentale

În numărul anterior – nr. 40 – la pagina 6 am arătat ultima recomandare – din 1998 – de către CODATA (Comitetul pentru Date în Ştiinţă şi Tehnologie al Consiliului Internaţional al Uniunilor Ştiinţifice) cu privire la ajustarea valorilor numerice ale constantelor fizice fundamentale. Ajustarea se bazează pe **adoptarea exactă** a unui grup de şase mărimi şi anume: **viteza luminii în vid, constanta magnetică** (numită până acum permeabilitatea vidului), **constanta electrică** (numită până acum permitivitatea vidului), **masa molară a nuclidului ^{12}C**, valoarea convenţională a **constantei Josephson** şi valoarea convenţională a **constantei von Klitzing.** Cele şase mărimi ale fizicii ale căror valori sunt adoptate exact, au un număr fixat de cifre semnificative, valorile lor nu mai diferă în timp, fiind fixate o dată pentru totdeauna. La două mărimi numărul cifrelor semnificative nu este fix din cauza valorii constantei geometrice π.

Deoarece modul de ajustare al constantelor fizice fundamentale – care conduce la un „set" de valori self-consistente – are la bază ultimele descoperiri ştiinţifice, procedeul de ajustare este în continuă desfăşurare.

Primele trei constante fundamentale din grupul menţionat mai înainte conduc la stabilirea valorilor – cu incertitudinile respective – ale constantelor fizice cele mai importante, arătate în tabelul de pe pagina 2. A patra constantă, masa molară a nuclidului ^{12}C, joacă un rol major în stabilirea unităţii atomice de masă şi, ca urmare, a maselor atomice (nuclidice) şi moleculare. În fine, valorile exacte adoptate pentru ultimele două constante au impus modificări primordiale în metrologie, cum se arată în continuare.

Constanta Josephson și constanta von Klitzing

În definirea actuală a unităţilor fundamentale SI un rol important îl au cele două constante universale anunţate în titlu. Acestea sunt caracteristice, respectiv, pentru două fenomene cuantice din fizica stării condensate: efectul Josephson (JE = Josephson effect) şi efectul Hall cuantic (QHE = quantum Hall effect).

Efectul Josephson

Efectul Josephson – în curent alternativ şi în curent continuu – este caracteristic supraconductorilor cuplaţi slab, de exemplu o joncţiune tunel supraconductor-izolator-supraconductor (SIS) sau o legătură slabă supraconductor-metal normal-supraconductor (SNS). Când un astfel de dispozitiv Josephson este iradiat cu radiaţie electromagnetică de frecvenţa f, care este de obicei în domeniul 10 GHz ... 100 GHz, curba care arată dependenţa curentului care îl străbate în funcţie de tensiunea aplicată prezintă TREPTE de curent la tensiuni U_J bine precizate numite tensiuni Josephson cuantificate. Tensiunea treptei numărul n (n fiind un întreg) este funcţie de frecvenţa f:

$$U_J(n) = nf / K_J \qquad (1)$$

În această relaţie, K_J este constanta Josephson numită anterior raportul Josephson frecvenţă/tensiune, deoarece este egală cu produsul dintre numărul n al treptei şi raportul între frecvenţă şi tensiune.

CUPRINSUL

1	Mircea Oncescu	Constanta Josephson şi constanta von Klitzing	16	* * *	De la Fundaţia Horia Hulubei
4	Iulian Panaitescu	Cercetarea fundamentală poate fi competitivă	17	Mircea Oncescu	Voluntariatul în FHH
6	* * *	Programul cadru VI 2002...2006	18	* * *	Laureaţii Nobel despre INTERNET
9	C.Mărcuş şi A.Curaj	Exerciţiul de evaluare în Marea Britanie	19	* * *	Varia
10	A Calboreanu	Consfătuirea Consiliului EPS - Berlin 2002	20	* * *	Obituaria: Rodica Mănăilă
12	SU	Comunicat de presă privind atelierele SU	21	Ianca Stanef	Confruntări în climatologie
14	Vali Grigore	Biblioteca între clasic şi virtual	22	* * *	Conferinţe şi conferinţe în ... cercetare
15	* * *	Sondaj pentru numărul 40 al CdF	24	* * *	În loc de ... Poşta Redacţiei

EDITURA HORIA HULUBEI

De la descoperirea efectului Josephson – în 1962 – s-a acumulat o evidenţă experimentală bogată care demonstrează fără tăgadă: constanta K_J este o constantă „naturală". Astfel s-a arătat că mărimea K_J este independentă de variabilele experimentale: frecvenţa şi puterea iradierii, curentul, numărul treptei, tipul supraconductorului şi tipul joncţiunii.

Teoria acestui efect prevede, iar experimentele au confirmat universalitatea constantei K_J şi anume că:

$$K_J = 2e / h \approx 483\,598 \text{ GHz/V} \qquad (2)$$

unde e reprezintă sarcina elementară şi h este constanta Planck. În literatură se găsesc elementele teoretice care furnizează argumente pentru exactitatea relaţiei (2).

Ţinând cont de evidenţa experimentală şi teoretică, pentru ajustarea constantelor fundamentale şi a factorilor de conversie la etapa 1998 (de altfel ca şi la etapele anterioare) se poate afirma că orice corecţie la relaţia (2) rămâne neglijabilă faţă de incertitudinea standard la măsurările constantei K_J.

Efectul Hall cuantic

Este bine cunoscut că efectele Hall cuantice, integral şi fracţionar, sunt caracteristice gazului de electroni bidimensional (2DEG= two-dimensional electron gas). Practic un astfel de gaz poate fi realizat într-un dispozitiv semiconductor cu mobilitate înaltă aşa cum este o heterostructură GaAs-$Al_xGa_{1-x}As$ sau un transistor cu efect de câmp metal-oxid-semiconductor (MOSFET), cu o geometrie obişnuită de bară Hall, când densitatea de flux magnetic B aplicată este de ordinul 10 T iar dispozitivul este răcit la o temperatură de ordinul 1 K. În aceste condiţii gazul de electroni bidimensional este complet cuantificat şi pentru o valoare dată a curentului I prin dispozitiv, există zone ale curbei U_H vs. B pentru o heterostructură sau ale curbei U_H vs. tensiunea de poartă U_g pentru un MOSFET, în care tensiunea Hall U_H rămâne constantă dacă B sau U_g variază. Aceste zone în care U_H rămâne constantă se numesc platouri; unui platou îi corespunde o rezistenţă Hall cuantificată (RHC).

La limită, în cazul unei disipări nule în direcţia curgerii curentului, valoarea RHC a platoului numărul i, $R_H(i)$, care este raportul dintre tensiunea Hall a platoului i, $U_H(i)$, şi curentul I, este cuantificată şi se exprimă astfel:

$$R_H(i) = U_H(i) / I = R_K / i \qquad (3)$$

unde i este un întreg iar R_K este constanta von Klitzing. (Întregul i este interpretat ca factorul de umplere şi anume numărul de nivele Landau complet ocupate şi este egal cu numărul de electroni raportat la fluxul de cuante (fotoni) care traversează proba iradiată. Autorii articolului citat precizează că discuţia se restrânge asupra QHE integral deoarece până în 1999 nu apăruseră în literatură lucrări experimentale asupra QHE fracţionar relevante pentru constantele fundamentale.) Din ecuaţia (3) rezultă că constanta von Klitzing R_K este egală cu produsul între RHC a platoului numărul i şi numărul platoului; cu alte cuvinte constanta R_K este egală cu rezistenţa corespunzătoare primului platou.

Ca şi în cazul JE, de la descoperirea QHE – în 1980 – s-au adunat numeroase probe experimentale care demonstrează că constanta R_K – definită prin ecuaţia (3) – este o constantă „naturală". Pentru măsurarea exactă a acestei constante trebuie avute în grijă anumite cerinţe. Criteriile pentru o astfel de măsurare sunt date într-un „Ghid tehnic" editat de „CIPM's Consultative Committee for Electricity and Magnetism".

Trebuie menţionat că universalitatea constantei R_K, la un nivel de incertitudine comparabil cu acela realizat pentru constanta K_J, a fost demonstrată doar în domenii restrânse pentru curent şi rezistenţa contactelor ohmice şi anume, respectiv, 10...50 μA şi 2DEG cu rezistenţe ≤ 1 Ω. Cu toate acestea s-a arătat că valoarea constantei R_K este independentă de tipul dispozitivului, materialul dispozitivului şi numărul platoului în limita incertitudinii experimentale de $3,5 \times 10^{-10}$.

Teoria QHE prevede şi experimental a fost confirmat că

$$R_K = h / e^2 = (\mu_0 c) / (2\,\alpha) \approx 25\,813\ \Omega \qquad (4)$$

unde α este constanta de structură fină.

Peter Mohr şi Barry Taylor în articolul citat şi în CdF nr 40 (JPCRD vol. 28, pag. 1713) se referă la o literatură bogată; trimitem la sursa menţionată: **www.aip.org/journals/jpcrd.html**

(jpcrd = Journal of Physical and Chemical Reference Data)

Încheiem această prezentare, care propune menţionarea temei de faţă în cursurile de fizică introductive – la nivel superior –, cu o

urmare în pag. 3 ➲

Cele mai importante valori recomandate de CODATA ale constantelor fundamentale ale fizicii şi chimiei (conform ajustării din 1998)

Marimea	Simbol	Valoarea numerică	Unitatea	isr*
Viteza luminii în vid	c, c_0	299 792 458	$m\ s^{-1}$	exact
Constanta magnetică	μ_0	$4\pi \times 10^{-7} = 12{,}566\,370\,614 \ldots \times 10^{-7}$	$N\ A^{-2}$	exact
Constanta electrică $1/\mu_0 c^2$	ε_0	$8{,}854\,187\,817 \ldots \times 10^{-12}$	$F\ m^{-1}$	exact
Constanta newtoniană a gravitaţiei	G	$6{,}673(10) \times 10^{-11}$	$m^3\ kg^{-1}\ s^{-2}$	10^{-3}
Constanta Planck	h	$6{,}626\,068\,76(52) \times 10^{-34}$	J s	10^{-7}
$h/2\pi$	$\hbar$	$1{,}054\,571\,596(82) \times 10^{-34}$	J s	10^{-7}
Sarcina elementară	e	$1{,}602\,176\,462(63) \times 10^{-19}$	C	10^{-8}
Cuanta de flux magnetic h/2e	Φ_0	$2{,}067\,833\,636(81) \times 10^{-15}$	Wb	10^{-8}
Cuanta de conductanţă $2e^2/h$	G_0	$7{,}748\,091\,696(28) \times 10^{-5}$	S	10^{-9}
Masa electronului	m_e	$9{,}109\,381\,88(72) \times 10^{-31}$	kg	10^{-7}
Masa protonului	m_p	$1{,}672\,621\,58(13) \times 10^{-27}$	kg	10^{-7}
Raportul m_p / m_e		1 836, 152 6675(39)		10^{-9}
Constanta de structură fină $e^2/4\pi\varepsilon_0\hbar c$	α	$7{,}297\,352\,533(27) \times 10^{-3}$		10^{-9}
Inversul constantei α	α^{-1}	137,035 999 76(50)		
Constanta Rydberg $\alpha^2 m_e c / 2h$	R_∞	10 973 731,568 549(83)	m^{-1}	10^{-11}
Constanta Avogadro	N_A	$6{,}022\,141\,99(47) \times 10^{23}$	mol^{-1}	10^{-7}
Constanta Faraday $N_A e$	F	96 485,3415(39)	$C\ mol^{-1}$	10^{-8}
Constanta molară a gazelor	R	8,314 472(15)	$J\ mol^{-1}\ K^{-1}$	10^{-6}
Constanta Boltzman R/N_A	k	$1{,}380\,6503(24) \times 10^{-23}$	$J\ K^{-1}$	10^{-6}
Constanta Stefan-Boltzman $(\pi^2/60)k^4/\hbar^3c^2$	σ	$5{,}670\,400(40) \times 10^{-8}$	$W\ m^{-2}\ K^{-4}$	10^{-5}
Unităţi non-SI acceptate a fi folosite cu SI				
Electron-voltul	eV	$1{,}602\,176\,462(63) \times 10^{-19}$	J	10^{-8}
Unitatea atomică de masă	u	$1{,}660\,538\,73(13) \times 10^{-27}$	kg	10^{-7}

*isr = incertitudinea standard relativă; s-a indicat ordinul de mărime al incertitudinii standard relative.

NOTA: Se remarcă domeniul de variaţie mare al acesteia si anume între 10^{-3} si 10^{-11}.

SI – Sistemul Internaţional

... are şapte mărimi de bază: timpul, lungimea, masa, curentul electric, temperatura termodinamică, cantitatea de substanţă şi intensitatea luminoasă. Unităţile acestor şapte mărimi, numite unităţi de bază SI, au definiţiile date în continuare.

SECUNDA este durata egală cu 9 192 631 770 perioade ale radiaţiei corespunzătoare tranziţiei între cele două nivele hiperfine a stării de bază a atomului de cesiu-133.

METRUL este lungimea parcursă de lumină în vid într-un interval de timp egal cu 1/299 792 458 secundă.

KILOGRAMUL este masa prototipului internaţional al unităţii de masă, confecţionat din platin şi iridiu, păstrat la Biroul de Greutăţi şi Măsuri de la Sèvres, Paris, Franţa.

AMPERUL este curentul electric constant care, dacă este produs şi menţinut în doi conductori liniari şi paraleli de lungime infinită, cu secţiunea dreaptă circulară neglijabilă, şi plasaţi în vid la un metru unul de altul, produce între cei doi conductori o forţă egală cu 2×10^{-7} newton pe lungimea de un metru.

KELVINUL este temperatura termodinamică egală cu 1/273,16 din temperatura termodinamică a punctului triplu al apei.

MOLUL este cantitatea de substanţă a unui sistem care conţine un număr de entităţi elementare (atom, moleculă, ion, electron etc) egal cu numărul de atomi din 0,012 kg de carbon-12, aceşti atomi fiind liberi (fără a fi în vreo interacţiune), neutri, în repaus şi în starea de bază.

CANDELA este intensitatea luminoasă într-o direcţie dată, a unei surse care emite radiaţia monocromatică cu frecvenţa 540×10^{12} hertz şi care are, în acea direcţie, intensitatea radiantă egală cu 1/683 watt pe steradian.

Urmărind în timp lista unităţilor de bază SI se constată că se apelează din ce în ce mai mult la definirea acestora în funcţie de: (1) constante fundamentale, definite exact, şi (2) de fenomene naturale (ex. emisia unei radiaţii electromagnetice sau punctul triplu al apei). Se remarcă poziţia separată a kilogramului, un prototip complet arbitrar, a cărei reproductibilitate nu mai corespunde nivelului valorilor incertitudinilor standard relative atinse astăzi. Pentru acest motiv metrologii caută astăzi o realizare 'modernă' a kilogramului.

➲ *urmare din pag. 2*

enunţare foarte generală. În analogie cu JE, luând în considerare evidenţele experimentale şi teoretice, orice corecţie a ecuaţiei (4) rămâne neglijabilă faţă de incertitudinea standard la măsurarea constantei R_K. De obicei incertitudinea la care ne referim este de ordinul 10^{-8} R_K şi nu se va modifica cu mai mult de un ordin de mărime în viitorul previzibil. Deoarece μ_0 şi c sunt constante exacte în SI, această presupunere şi relaţia (4) conduce la faptul că măsurarea constantei R_K în unitatea Ω cu o anumită incertitudine standard relativă implică obţinerea unei valori pentru constanta α cu aceeaşi incertitudine standard relativă.

Două observaţii sunt de interes major:

1. Mărimile R_K, α şi impedanţa caracteristică a vidului

$$Z_0 = \sqrt{\mu_0 / \varepsilon_0} = \mu_0 c \approx 377\ \Omega$$

sunt legate prin relaţia:

$$Z_0 = 2\,\alpha\,R_K$$

Întrucât μ_0 şi ε_0 sunt definite exact (v. şi CdF nr. 40, pagina 6) şi impedanţa caracteristică a vidului se exprimă exact.

2. Din relaţiile (2) şi (4) rezultă

$$\boxed{h = 4 / (K_J^2 R_K)}$$

relaţie foarte importantă care oferă o cale extrem de avantajoasă pentru determinarea cu precizie a constantei Planck.

Constante convenţionale şi unităţi convenţionale

Relativ repede după descoperirea lor, s-a recunoscut că efectele Josephson şi Hall cuantic pot fi folosite pentru realizarea exactă şi reproductibilă a două unităţi SI: volt şi ohm. Pentru înfăptuirea uniformităţii internaţionale în măsurările de tensiune electrică şi rezistenţă electrică, de la 1 ianuarie 1990 CIPM a introdus reprezentări noi ale voltului şi ohmului – utilizabile pe tot mapamondul – bazate pe efectele menţionate aici, apelând la valori convenţionale (mai precis „adoptate") ale constantelor Josephson K_J şi von Klitzing R_K. Acestora li s-au atribuit valori EXACTE şi în notarea lor se foloseşte indicele „90":

$$K_{J\text{-}90} = 483\,597{,}9\ \text{GHz/V} \qquad (5a)$$

$$R_{K\text{-}90} = 25\,812{,}807\ \Omega \qquad (5b)$$

Valorile convenţionale au fost deduse de CCEM – component al CIPM – dintr-o analiză a tuturor datelor relevante disponibile la 15 iunie 1988; aceste date includ măsurările constantelor K_J şi R_K dar şi ale altor constante fundamentale. Scopul stabilirii valorilor convenţionale pentru constantele Josephson şi von Klitzing a fost ca aceste valori să fie atât de aproape de valorile SI ale lor, încât noile reprezentări ale voltului şi ohmului să aproximeze cât mai bine voltul şi ohmul existente.

Pentru scopul ultimei – aceea din 1998 – ajustări a constantelor fizice fundamentale, interpretăm adoptarea valorilor convenţionale de către CIPM ca stabilirea – prin definiţie – a unor unităţi de măsurare practice pentru tensiune şi rezistenţă V_{90} şi Ω_{90} astfel:

$$K_J = 483\,597{,}9\ \text{GHz} / V_{90} \qquad (6a)$$

$$R_K = 25\,812{,}807\ \Omega_{90} \qquad (6b)$$

(Atenţionăm că V_{90} şi Ω_{90} sunt scrise cu italice pentru a sublinia faptul că acestea sunt mărimi fizice.)

Între unităţile convenţionale V_{90} şi Ω_{90} şi, respectiv, unităţile SI – V şi Ω – există relaţiile:

$$V_{90} = V\,K_{J\text{-}90} / K_J \qquad (7a)$$

$$\Omega_{90} = \Omega\,R_K / R_{K\text{-}90} \qquad (7b)$$

aşa cum rezultă din relaţiile (5) şi (6).

Unităţile convenţionale V_{90} şi Ω_{90} sunt uşor realizate în laborator:

1 V_{90} este tensiunea la capetele unui ansamblu format dintr-un mare număr de dispozitive Josephson în serie, la care produsul între numărul total de trepte, n, al ansamblului şi frecvenţa, f, a radiaţiei de microunde aplicate este exact 483 597,9 GHz (v. relaţia (1)), şi

1 Ω_{90} este exact i/25 812,807 înmulţit cu rezistenţa platoului RHC numărul i (v. relaţia (3)).

În practică, V_{90} poate fi realizat la nivelul tensiunii de un volt, iar Ω_{90} poate fi realizat la nivelul rezistenţei de un ohm cu o incertitudine standard relativă de ordinul 10^{-9}. Pentru V_{90}, asemenea valoare foarte mică pentru incertitudinea standard relativă este posibilă din cauza descoperirii – începând cu mijlocul anilor '80 – a ansamblurilor în serie de 20 000 joncţiuni Josephson într-un singur 'chip' capabil să furnizeze ceva peste 10 V. Standardele de tensiune bazate pe efectul Josephson şi cele de rezistenţă bazate pe efectul Hall cuantic au fost verificate prin comparări internaţionale şi sunt acum în uz la institutele de metrologie naţionale din lume.

Şi alte unităţi electrice convenţionale au fost definite direct din V_{90} şi Ω_{90}, şi anume unităţile SI pentru curentul electric şi putere: amperul şi wattul.

Mircea Oncescu

Nota red.: La scrierea de faţă, referent a fost dr. Mihai Popescu

SYMPOSIUM HUMBOLDT

Am inserat la începutul CdF nr. 40 alocuţiunile membrilor Academiei Române, Radu Grigorovici şi Cornel Haţegan, de la simpozionul cu tema „Werner Heisenberg und die Wissenschaft, das Denken und die Kunst".

Simpozionul a fost organizat pe 16 şi 17 octombrie 2001 de Clubul Humboldt din România la Institutul Goethe din strada Henri Coandă nr. 22, Bucureşti, cu ocazia centenarului naşterii savantului Werner Heisenberg (1901...1976), Premiul Nobel pentru fizică pentru anul 1932.

Printre celelate luări de cuvânt menţionăm pe ale colegilor profesori Apolodor Răduţă, Andrei Devenyi şi Geavit Musa, ale unor invitaţi prestigioşi din Germania, cum este profesorul Gerhard Graw de la Universitatea din München, dar şi din Iaşi, Cluj-Napoca, precum şi Atena, Belgrad, Istanbul, Sofia şi Zagreb. ■

Revista ACADEMICA editată de Academia Română publică articole de interes pentru comunitatea ştiinţifică. Este păcat că distribuirea acestei reviste este prea restrânsă. Reluăm de acolo articolul care urmează şi care ni se pare extrem de actual pentru cercetătorii din toate breslele.

Cercetarea fundamentală poate fi competitivă

1. Cercetarea fundamentală în contextul socio-economic actual

Cercetarea fundamentală (CF) a fost definită ca având misiunea de a descoperi noi legi, teorii, date şi informaţii, contribuind astfel la creşterea cunoaşterii. Motorul acestei activităţi a fost şi este în primul rând curiozitatea cercetătorului. Istoria a dovedit însă că efectele asupra dezvoltării societăţii omeneşti au fost cu mult mai importante decât s-ar fi putut prevedea. Necăutate ca atare şi deseori nebănuite, urmările descoperirilor rezultate din cercetarea fundamentală au transformat societatea, modul de viaţă al oamenilor, cultura şi civilizaţia.

După al doilea război mondial, când guvernele s-au convins o dată în plus că din cercetarea fundamentală, printr-un lanţ complex de cercetări aplicative, dezvoltări tehnologice şi inovări au rezultat mijloace care au hotărât soarta războiului, finanţarea CF a crescut spectaculos. Tendinţa a continuat apoi, chiar când accentul s-a mutat de la fizică şi chimie la biologie şi informatică, sau de la ştiinţele naturii la cele ale spiritului (Geisteswissenschaften). Numărul cercetătorilor profesionişti a crescut mult şi li s-au pus la dispoziţie mijloace materiale şi financiare importante, în laboratoare universitare, guvernamentale sau ale academiilor.

A devenit evident că CF poate juca un rol major în dezvoltarea economică şi social-culturală şi că graniţele între CF, cercetarea aplicativă (CA) şi dezvoltarea tehnologică (DT) sunt permeabile, fuzzy, mereu traversate în ambele sensuri de către cercetători şi de activitatea lor. Tocmai această permeabilitate este cea care conduce la efectele economice şi social-culturale menţionate mai sus. Din motive financiare, care ţin mai ales de regulile cheltuirii fondurilor bugetare, distincţia operează încă /1/, CF fiind finanţată mai ales din fonduri publice (ca fiind precompetitivă, în sensul că nu oferă unui anumit agent economic avantaje competitive care se pot transforma în profituri).

S-a constituit astfel o „piaţă" aparte a CF, în care cercetătorii şi institutele lor generează oferta, iar reprezentanţii administraţiei care gestionează fondurile identifică cererea şi distribuie corespunzător mijloacele /2/.

În ultimul deceniu, sau chiar înainte, tabloul s-a schimbat. Oferta depăşeşte considerabil cererea, CF obţine finanţare numai dacă face eforturi considerabile, atât în ţările bogate, cât mai ales în cele mai puţin dezvoltate economic. Finanţatorii pot să deburseze credite numai dacă se conturează, fie şi ipotetic, cu un anume risc calculat, un beneficiu (ştiinţific, socio-economic, cultural) al CF. Unii analişti vorbesc chiar despre o anumită „dezamăgire" a contribuabilului faţă de ştiinţă, de pe urma căreia omenirea s-a ales şi cu multe efecte colaterale negative (nu din vina ştiinţei, adică a cunoaşterii, ci din vina utilizării ei abuzive, desigur).

Fapt este că astăzi cercetătorilor li se cere nu numai să fie buni specialişti în domeniul lor, ci şi în arta şi ştiinţa de a obţine fonduri. În acest sens, CF trebuie să fie competitivă.. Dacă mai sunt cercetători care aşteaptă ca numai conducerea institutului sau a altor foruri superioare să asigure fondurile necesare activităţii lor, se înşeală grav şi provoacă daune lor înşişi şi proiectelor/subiectelor cărora le sunt dedicaţi.

Încercarea de faţă are scopul de a sensibiliza pe cercetători la nevoia de a deprinde regulile jocului în ceea ce priveşte obţinerea finanţării pentru proiectele lor. Numai ei, părinţii intelectuali ai proiectului, sunt cei mai în măsură să o facă. Prima regulă spune că trebuie lansate suficient de multe solicitări, pentru ca măcar o parte din ele să aibă succes. A doua, că acest succes este sub aşteptările cercetătorilor. În sfârşit a treia, că nu au voie să se descurajeze, ci să persevereze cu tenacitate, dar şi cu pricepere. Despre ce fel de pricepere este vorba, iată subiectul paragrafelor următoare.

2. Beneficiarii cercetării fundamentale

Specificul situaţiei când este vorba de alocarea banilor pentru CF este acela că finanţatorii nu sunt ei înşişi beneficiarii rezultatelor. Finanţatorii sunt administratori, dublaţi de regulă de experţi evaluatori. Dar „adevăraţii" beneficiari ? Aceştia se situează pe mai multe paliere, simultan sau succesiv. Pe primul palier, ca beneficiari de ordinul I, sunt specialiştii cercetători în acelaşi subiect sau unul înrudit, care sunt mai mult sau mai puţin răspândiţi în toată lumea. În cazul unor discipline umaniste, legate de specificul naţional (limba, literatura, arta, etnografia, istoria, geografia etc.) ei sunt mai numeroşi în ţara respectivă, dar nicidecum limitaţi la graniţele acesteia. Ignorarea interesului din străinătate pentru o cercetare bine făcută cu subiect „naţional" este păgubitoare şi are ca urmare, printre altele, apariţia unor lucrări străine pe aceleaşi subiecte, dar la care reacţia cercetătorului român este că „noi o făceam mult mai bine/corect/obiectiv/complet". De ce nu a fost făcută şi publicată (şi) în străinătate, înaintea străinătăţii ?

Rezultatele cercetării trebuie să ajungă la aceşti beneficiari, ei sunt „publicul" pentru care lucrările ştiinţifice se publică. Dacă aceşti peers nu citesc lucrarea, nu o folosesc în cercetările proprii – cu care ocazie de regulă o citează – este semn rău. Desigur că recunoaşterea importanţei şi valorii unei lucrări poate întârzia, dar în prezent o întârziere de mai mulţi ani a oricărui ecou seamănă a deces (excepţii se pot găsi). Este în interesul cercetătorului/autor ca să publice în locul şi sub forma cele mai potrivite pentru a atrage atenţia publicului său de beneficiari, ca şi să urmărească impactul lucrărilor sale. Aceste informaţii nu numai că îl vor putea călăuzi în continuarea cercetărilor, dar vor servi ca argumente faţă de finanţatori.

Alţi beneficiari, să le zicem de ordinul II, sunt dascălii, a căror misiune este să transmită cunoaşterea în dinamica ei crescătoare. CF a fost şi este intim legată, prin mii de conexiuni fertile, cu educaţia, cu formarea viitorilor specialişti. Majoritatea cercetătorilor sunt şi educatori, profesori. În felul acesta ei pot transmite nu numai cunoaşterea publicată, arhivată în biblioteci, dar şi „cunoaşterea tacită", experienţa creatoare a celui ce „face ştiinţă"/3/. Ideea că putem folosi cercetarea fundamentală publicată de alţii pentru a o aplica aici, sau că putem prelua rezultatele altora din literatură si trece direct la DT, este o gravă eroare – tocmai din cauza lipsei de cunoaştere tacită – care a produs (şi produce) multe pagube.

Beneficiarii de ordinul III sunt cei care dezvoltă aplicaţii social-mente utile ale rezultatelor CF. Ei pot fi chiar autorii CF, care trec graniţa între fundamental şi aplicativ fără să iasă din laborator, sau deplasându-se dintr-un laborator academic într-unul industrial.

Urmează beneficiarii de ordine superioare, care sunt mult mai mulţi. In ultimă instanţă, toată societatea beneficiază de pe urma rezultatelor cercetării, nu rareori pe căi întortocheate şi imprevizibile. Nu degeaba se vorbeşte de „Societatea cunoaşterii" ca de noua treaptă către care ne străduim să accedem. Un singur exemplu: tomografele computerizate (CAT) din spitale, un progres major în diagnosticul medical, derivă din principii descoperite în cercetări fundamentale de ... astronomie.

3. Finanţatorii cercetării fundamentale

Tocmai pentru că CF nu aduce un profit economic previzibil într-un timp evaluabil, fondurile companiilor se lasă mai greu atrase pentru CF (şi aici sunt excepţii, unele celebre). În majoritatea cazurilor, finanţarea se face din fonduri publice (bugetare) sau de către sponsori luminaţi dar şi co-interesaţi prin facilităţi fiscale. Finanţatorii primari externalizează de obicei operaţiile de distribuire şi acordare a banilor prin intermediul unor organisme dedicate: agenţii guvernamentale, fundaţii, universităţi, instituţii sau societăţi savante etc. Acestea fac apel la oferte din partea comunităţii ştiinţifice şi le distribuie unor evaluatori, după care selectează ofertele acceptate şi încheie contracte de cercetare cu ofertanţii cei mai bine plasaţi la evaluare.

Ce decurge de aici pentru cercetători ?

a) Că trebuie să fie în permanenţă la pândă după apariţia de apeluri de oferte. Locul unde apar este INTERNETUL, deci un cercetător de succes are un acces la INTERNET şi ştie unde şi cum

să caute apeluri de oferte din ţară sau din lume.

b) Că trebuie să ştie să preia informaţia privitoare la modul cum se face o ofertă şi să respecte strict toate cerinţele finanţatorului.

c) Că trebuie să înveţe care sunt principalele criterii de evaluare, care este ponderea fiecăruia şi cum să evidenţieze mai complet şi mai convingător avantajele competitive ale proiectului de cercetare oferit spre finanţare, cu scopul de a ocupa o poziţie avantajoasă.

d) Datorită faptului că regulile de ofertare a proiectelor, adică de completare a formularelor, diferă relativ puţin pe plan naţional şi internaţional de la un finanţator la altul, cercetătorul trebuie să aibă oferte pregătite în portofoliu, pentru a le da un ultim „lustru" când apare ocazia să le promoveze; altfel, timpul fiind scurt, riscă să piardă termenele.

Ştiinţa (şi arta) de a întocmi formulare de succes în competiţii pentru fonduri de cercetare este o disciplină cu statut bine stabilit; ea face parte din disciplina mai cuprinzătoare numită Project Management, care se predă în facultăţi şi în care se acordă masterate şi doctorate. Şi la noi în ţară s-au organizat şi se vor mai organiza cursuri în acest subiect, de exemplu prin CNCSIS sau INCE.

Reacţia unor cercetători sau manageri din cercetare care, în faţa teancului de formulare care se cer completate pentru a obţine banii necesari unui proiect, exclamă: „Mai bine mă las păgubaş!" reflectă un caz de înapoiere, de inadecvare la regulile actuale ale politicii ştiinţei şi conduce inevitabil, mai devreme sau mai târziu, la incapacitatea de a-şi continua cercetările din lipsă de bani.

Încă un exemplu: România este parte cotizantă la Programul Cadru 5 al U.E. Banii cotizaţi nu pot fi recuperaţi decât dacă cercetătorii români prezintă proiecte câştigătoare prin care să primească sume în total egale sau mai mari decât cotizaţia.

4. Competiţia pentru credibilitate

Credibilitatea este calitatea persoanelor sau/şi instituţiilor, în cazul dat de cercetare, de a inspira încrederea finanţatorilor şi evaluatorilor că vor realiza ceea ce promit prin proiect, altfel spus că sunt competenţi şi eficace. Performanţele precedente sunt desigur cea mai bună sursă de credibilitate. Problema este că cercetătorii ofertanţi nu sunt pur şi simplu crezuţi pe cuvânt. Ei trebuie să îndeplinească mai multe condiţii sau criterii verificabile de către evaluatori:

a) Să posede vizibilitate, adică să fie cunoscuţi în lumea specialiştilor. În sociologia ştiinţei se vorbeşte de principiul evanghelistului Matei: «Celui care are i se va mai da, iar celui care n-are i se va lua şi ceea ce are.» Poate părea nedrept, dar numai la o primă vedere (superficială). Într-un domeniu competitiv, iar CF este unul, au acces la fondurile solicitate de mulţi numai cei care sunt cunoscuţi ca activi şi remarcaţi în specialitate. Rezultă că cercetătorii trebuie să se facă remarcaţi prin rezultatele lor, publicate astfel încât să ajungă la potenţialii interesaţi şi să le atragă atenţia prin semnificaţia lor.

b) Să se fi ţinut de cuvânt cu ocazia precedentelor granturi, contracte şi cooperări, să aibă renumele de persoane şi/sau instituţii serioase. Acest renume se câştigă greu şi se pierde uşor.

c) Să ştie să redacteze un curriculum vitae concis dar şi convingător al responsabilului şi al participanţilor la proiect.

d) Să demonstreze că au logistica necesară sau că unele completări sunt prevăzute în devizul proiectului. Dacă ceea ce se doreşte a se achiziţiona prin finanţarea proiectului este partea principală a bazei materiale, impresia asupra evaluatorilor nu va fi bună; trebuie demonstrat că executanţii au experienţa cerută pentru utilizarea eficientă a noilor dotări.

e) Să atragă, unde şi dacă este cazul, colaboratori în execuţia proiectului, care să crească în mod convingător şansele de reuşită.

f) Să fie realişti în prezentarea proiectului şi a devizului solicitat, dar să accentueze clar rezultatele originale aşteptate.

g) Deşi CF este o incursiune în necunoscut, oferta trebuie să conţină un plan bine articulat de desfăşurare a cercetărilor, eventual cu momente de evaluare intermediară şi alegerea unor alternative posibile.

h) Să demonstreze că rezultatele scontate vor răspunde unor cerinţe importante şi actuale ale domeniului, derivate din logica lui internă, şi că ar putea conduce eventual la dezvoltări ulterioare fundamentale şi/sau aplicative.

Criteriile pentru dobândirea credibilităţii sunt de fapt principalele idei care trebuie să se desprindă din ofertă. Ofertanţii nu trebuie să uite nici un moment că cititorii sunt persoane ocupate şi grăbite, deci oferta trebuie să fie concisă, dar să răspundă punct cu punct întrebărilor din formulare. În nici un caz oferta nu trebuie să se transforme în lucrarea aşteptată să rezulte în urma proiectului!

5. Competiţia pentru fonduri

Deşi, cum s-a mai arătat, finanţarea CF se face de obicei din fonduri publice, ele ajung la cercetători şi la instituţiile de cercetare pe mai multe căi:

- finanţare instituţională, prin care instituţia primeşte un buget, în general minim, de subzistenţă;
- finanţare competitivă prin granturi;
- finanţare prin agenţii sau ministere, pe baza unor programe de cercetare de dimensiuni mai ample şi multidisciplinare, divizibile în proiecte;
- finanţare prin contracte de cercetare cu un finanţator care este însuşi beneficiarul;
- finanţare prin sponsorizare;
- finanţare prin programe internaţionale.

O primă regulă impusă de prudenţă, ca şi de nevoia de a echilibra balanţa de venituri şi cheltuieli, este diversificarea surselor de finanţare, atragerea unor surse alternative. Pentru a atinge acest obiectiv, cercetătorii trebuie să identifice din timp toate sursele potenţiale şi să prezinte ofertele astfel încât să corespundă cu scopurile şi interesele finanţatorului.

Cuvântul-cheie în această direcţie este relevanţa; adică, proiectul oferit trebuie să fie relevant pentru finanţator, să răspundă orientărilor acestuia. Orientările menţionate sunt definite de obicei în pachetul de informaţii prezentat de finanţator, chiar de la începutul lansării apelului. Oferta va fi astfel redactată încât relevanţa proiectului pentru orientările finanţatorului să fie cât se poate de evidentă. Ofertanţii nu trebuie să presupună că aceste aspecte sunt de la sine înţelese, că evaluatorii sunt convinşi în prealabil; cercetătorii au obligaţia să-i convingă. Vechea artă a retoricii, care se preda din antichitate, îmbracă astăzi aspecte noi, dar rămâne actuală. Oferta nu se va alcătui cu vorbe mari, contraproductive, ci cu idei fertile.

Finanţatorii apreciază în mod deosebit, ba chiar uneori impun ca o condiţie, co-finanţarea, adică participarea mai multor surse la finanţarea unui proiect. Co-finanţarea nu numai că uşurează sarcinile unui anume finanţator, dar demonstrează că şi alţii au evaluat pozitiv proiectul.

Evaluatorii sunt atenţi la justificarea cheltuielilor solicitate prin deviz; ei depunctează ofertele care exagerează pe principiul „să cerem mai mult că tot se va tăia".

6. CF versus CA

Se constată că proiectele aplicative găsesc relativ mai uşor finanţare decât cele fundamentale. Acest fapt este de înţeles, dacă ne gândim că finanţatorii doresc în general rezultate palpabile pe termen mai scurt, ceea ce CF nu oferă decât rareori. Ca urmare, ofertanţii de proiecte de CF trebuie să ştie să facă uz, în mod concret şi nu pur declarativ, de unele categorii de argumente, cum ar fi:

a) Importanţa ca şi ţara noastră să fie activă pe plan mondial şi să contribuie la creşterea cunoaşterii, ceea ce aduce mult doritele şi necesarele atribute de vizibilitate şi credibilitate.

b) Prezenţa oamenilor de ştiinţă români în viaţa ştiinţifică internaţională aduce o recunoaştere a nivelului intelectual şi tehnico-ştiinţific care este luată în considerare, printre altele, de potenţialii parteneri externi.

c) CF asigură un suport ştiinţific indispensabil activităţilor de CA şi DT, precum şi formarea de specialişti de înalt nivel.

Pe lângă cele de mai sus, este important de subliniat că proiectele de CF pot avea o prelungire aplicativă integrată în proiect. Un cercetător adevărat nu se opreşte pe o direcţie fertilă de investigaţie pentru că a trecut în domeniul CA. Mai mult, incursiunile în CA aduc unui cercetător deschideri de orizont, o mai bună apreciere a relevanţei CF şi reprezintă un rezervor de idei noi şi sugestii fructuoase.

Dacă totuşi prin pachetul de informaţii este evident că finanţatorul propune o CA, este de judecat oportunitatea lansării unei oferte în acest domeniu. Ridicarea de bariere între CF şi CA este artificială şi contraproductivă.

7. Domeniul socio-uman

Cercetătorii din domeniul umanioarelor, dar şi cei din ştiinţele economice şi sociale, consideră că sunt defavorizaţi în competiţia pentru fonduri. Este aici o parte de adevăr, dar scopul rândurilor de mai jos nu este acela de a-i decomplexa ci de a sugera căi de

îndreptare a acestei situaţii şi nicidecum de resemnare în faţa ei.

În primul rând, plecăm de la premiza că schimbarea în bine a statutului disciplinelor socio-umane în competiţia pentru fonduri depinde în mare măsură de înşişi reprezentanţii acestor discipline. Mentalitatea de tipul „să aşteptăm să ni se dea" este contraproductivă, eufemistic vorbind. Deci, care ar fi mijloacele la dispoziţia cercetătorilor din domeniile amintite pentru a creşte competitivitatea ?

Mai întâi, o schimbare de mentalitate. Acei cercetători care au lucrat şi în Occident ştiu că printre colegii lor umanişti spiritul competitiv este foarte dezvoltat. Ei se situează, prin activitatea proprie şi prin relaţiile pe care le au şi le cultivă în lumea politico-administrativă a finanţatorilor (lobby), în avangarda celor care demonstrează prin toate canalele de comunicare că o naţiune se afirmă, mai ales în condiţiile globalizării, prin cultură. Păstrarea, promovarea şi dezvoltarea patrimoniului cultural nu poate lăsa pe nimeni indiferent.

Reluând firul rândurilor de mai sus, cine sunt beneficiarii cercetărilor umaniste ? În primul rând învăţământul, educaţia în general, dar şi administraţia, politica, puterile executivă, legislativă şi judecătorească. În al doilea rând, societatea în ansamblul ei, iar în al treilea rând imaginea României în lume. Este important, chiar vital, ca cercetarea românească să se impună în primul rând pe plan intern, să câştige vizibilitatea şi credibilitatea de care s-a pomenit mai sus în cadrul forurilor de analiză şi decizie, a liderilor de opinie şi a opiniei publice in general.

Prin eliminarea prejudecăţilor provincialiste, precum că cercetările în materie de limbă, literatură, artă, economie, sociologie etc. referitoare la ţara noastră n-ar interesa străinătatea, cercetarea socio-umană s-ar înscrie mai eficient în preocupările internaţionale şi s-ar afirma tocmai când este mai mare nevoie ca oricând de aportul ei, în perspectiva integrării europene.

8. În loc de concluzii

Autorul acestor rânduri crede că o snoavă populară ilustrează foarte bine ideea principală pe care a vrut să o transmită.

Un ţăran sărac şi fără ştiinţă de carte a avut înţelepciunea să-şi trimită fiul la studii înalte. Scrisorile venite de la student către tatăl său, ca şi răspunsurile, erau citite şi scrise de preotul satului, dornic să-l ajute pe bătrân. Într-o zi, omul nostru vine cu o scrisoare de la băiat. Preotul era ocupat, tocmai pleca şi aruncând ochii pe scrisoare spuse: «Uite, fiul tău îţi cere ceva bani, dar revino puţin mai târziu să ţi-o citesc». Tatăl pleacă supărat: «Ce crede el, că eu pot procura banii aşa uşor ? Îi tipăresc, îi fabric ? Nu îşi dă seama ce greu se câştigă azi un ban ? Nu-i trimit nimic.» După un timp preotul revine şi citeşte scrisoarea în întregime. Era o rugăminte respectuoasă, în care studentul arăta că are nevoie neapărat să cumpere ceva cursuri, că înţelege sacrificiul părintelui său şi că speră să înveţe bine şi să-l răsplătească. «Ei, aşa mai merge, a spus ţăranul nostru, aşa îi dau».

Referinţe. Iulian Panaitescu: **1.** Importanţa definirii componentelor activităţii de cercetare şi dezvoltare. Academica, VI, 10 (70), aug. 1996. pp.27-28. **2.** Cercetarea fundamentală şi economia de piaţă. Academica, VII, 8 (80), iunie 1997, pp. 25-28. **3.** „Cunoaşterea tacită" şi relevanţa economică a cercetării fundamentale. Academica, VII, 10(82), aug. 1997, p.14.

Iulian Panaitescu

Cercetarea comunitară (Community Research)

Am început în numărul anterior prezentarea cercetării comunitare (europene) pentru a ajuta în special tinerii cercetători să se orienteze în acea tematică de cercetare pe care Uniunea Europeană o sprijină sistematic. Acest lucru este cu atât mai important cu cât ne pregătim pentru integrarea europeană. În afara acestei tematici de cercetare există cercetarea efectuată în instituţiile de învăţământ superior sau de cercetare menţionate în Raportul acad. Ionel Haiduc (v. CdF nr. 38, pag. 9) care deşi contribuie din plin la prestigiul ţării noastre îşi găsesc cu greu o finanţare acceptabilă (asupra acestui aspect am mai scris şi vom mai reveni).

Programul cadru VI (2002...2006)

Aşa cum am scris în numărul anterior – la pagina 15 – organizarea cercetării comunitare (europene) este în grija Comisiei Europene (CE), care ţine seama de hotărârile Consiliului şi ale Parlamentului (evident, european).

Consiliul Comunităţii Europene a pregătit propunerile pentru Programul Cadru VI (2002...2006) al Comunităţii Europene pentru cercetare, dezvoltare tehnologică şi – aşa numitele – activităţi demonstrative (demonstration activities). Din documentul original reiese că pregătirea PC VI a început în anul 2001. CE încurajează procesul de convergenţă al programului de cercetare elaborat prin luarea în considerare a tuturor propunerilor şi amendamentelor, în special acelea ale Parlamentului.

PC VI va fi aplicat efectiv din anul 2003 şi este structurat în trei blocuri de activităţi, principale, care în original au denumirile:

1. „Focusing and integrating Community research",
2. „Structuring the European Research Area",
3. „Strengthening the foundations of the European Research Area".

Vom preciza temele propuse pentru primul şi al treilea dintre cele trei blocuri, cu denumirile în original:

1. FOCUSING AND INTEGRATING COMMUNITY RESEARCH

Priority thematic areas of research:

- Genomics and biotechnology for health (Advanced genomics and its applications for health, Combating major diseases), – v. Anexa –
- Information Society technologies

1.1.3 Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional materials, and new production processes and devices

- Aeronautics and space
- Food quality and health risks
- Sustainable development, global change and ecosystems (Sustainable Energy Systems, Sustainable surface transport, Global change and ecosystems)
- Citizens and governance in a knowledge-based society

1.2. Specific activities covering a wider field of research

1.2.1 Supporting policies and anticipating scientific and technological needs

1.2.2 Horizontal research activities involving SMEs

1.2.3 Specific measures in support of international co-operation

3. STRENGTHENING THE FOUNDATIONS OF THE EUROPEAN RESEARCH AREA

3.1. Support for the co-ordination of activities

3.2. Support for the coherent development of policies

In 2004 an evaluation will be undertaken by independent experts of the efficiency of each of these instruments in the execution of the framework programme.

Conferinţa de lansare a PC VI de la Bruxelles va avea loc între 11 şi 13 noiembrie 2002.

ANEXA

Iată, de exemplu prezentarea (în original, din documentaţia CE) a uneia din temele de cercetare din cele înşirate mai înainte.

1.1.3 Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional intelligent materials and new production processes and devices

The twofold transition toward a knowledge-based society and of sustainable development demands new paradigms of production and new concepts of product-services. European production industry as a whole needs to move from resource-based towards knowledge-based, more environment-friendly approaches, from quantity to quality, from mass produced single-use products to manufactured-on-demand multi-use, upgradable product-services; from „material and tangible" to „intangible" value-added products, processes and services.

These changes are associated with radical shifts in industrial structures, involving a stronger presence of innovative enterprises, with capabilities in networks and mastering new hybrid technologies combining nanotechnologies, material sciences, engineering, information technologies, bio and environmental sciences. Such an evolution implies a strong collaboration across traditional scientific fron-

tiers. Leading edge industrial developments involve also a strong synergy between technology and organisation, the performance of both being highly dependent on new skills.

Successful technological solutions have to be sought more and more upstream in the design and production processes; new materials and nanotechnologies have a crucial role to play in this respect, as drivers of innovation. This requires changes of emphasis in Community research activities from short to longer term and in innovation which must move from incremental to breakthrough strategies. Community research will benefit greatly from an international dimension.

Research priorities

i) Nanotechnologies and Nanosciences

Nanotechnologies represent a new approach to materials science and engineering. Europe enjoys a strong position in the nanosciences, that needs to be translated into a real competitive advantage for European industry. The objective is twofold: to promote the creation of an RTD-intensive European nanotechnology related industry, and to promote the uptake of nanotechnologies in existing industrial sectors. Research may be long-term and high risk, but will be oriented towards industrial application. An active policy of encouraging industrial companies and SMEs, including start-ups, will be pursued, amongst others through the promotion of strong industry/research interactions in consortia undertaking projects with substantial critical mass.

- Long-term interdisciplinary research into understanding phenomena, mastering harnessing processes and developing research tools: The objectives are to expand the generic underlying knowledge base of application oriented nano-science and nanotechnology, and to develop leading edge research tools and techniques.

Research will focus on: molecular and mesoscopic scale phenomena; self-assembling materials and structures; molecular and bio-molecular mechanisms and engines; multi-disciplinary and new approaches to integrate developments in inorganic, organic and biological materials and processes.

- Nanobiotechnologies: The objective is to support research into the integration of biological and non-biological entities, opening new horizons in many applications, such as for processing and for medical and environmental analysis systems.

Research will focus on: lab-on-chip, interfaces to biological entities, surface modified nano-particles, advanced drug delivery and other areas of integrating nano-systems or nanoelectronics with biological entities; processing, manipulation and detection of biological molecules or complexes, electronic detection of biological entities, micro-fluidics, promotion and control of growth of cells on substrates.

- Nanometre-scale engineering techniques to create materials and components: The objective is to develop novel functional and structural materials of superior performance, by controlling their nano-structure. This will include technologies for their production and processing.

Research will focus on: nano-structured alloys and composites, advanced functional polymeric materials, and nano-structured functional materials.

- Development of handling and control devices and instruments: The objective is to develop a new generation of instrumentation for analysis and manufacture at the nano-scale. A guiding target will be a feature size or resolution of the order of 10nm.

Research will focus on: a variety of advanced techniques for nano-scale manufacture (lithography or microscopy based techniques); breakthrough technologies, methodologies or instruments exploiting the self-assembling properties of matter and developing nano-scale machines.

- Applications in areas such as health, chemistry, energy, optics and the environment: The objective is to foster the potential of nanotechnologies in breakthrough applications through the integration of research developments in materials and technological devices in an industrial context.

Research will focus on: computational modelling, advanced production technologies; development of innovative materials with improved characteristics.

ii) Knowledge-based Multifunctional Intelligent Materials

New, high knowledge-content materials, providing new functionalities and improved performance, will be critical drivers of innovation in technologies, devices and systems, benefiting sustainable development and competitiveness in sectors such as transport, energy, medicine, electronics, and construction. To assure Europe's strong positions in emerging technology markets, which are expected to grow by one or two orders of magnitude within the next decade, the various actors need to be mobilised through leading edge RTD partnerships, including high risk research and through integration between research on materials and industrial applications.

- Development of fundamental knowledge: The objective is to understand complex physico-chemical and biological phenomena relevant to the mastering and processing of intelligent materials with the help of experimental, theoretical and modelling tools. This will provide the basis for synthesising larger complex or self-assembling structures with defined physical, chemical or biological characteristics.

Research will focus on: long-term, trans-disciplinary and high industrial risk activities to design and develop new structures with defined characteristics; development of supra-molecular and macromolecular engineering, focusing on the synthesis, exploitation and potential use of novel highly complex molecules and their compounds.

- Technologies associated with the production, transformation and processing of knowledge-based multifunctional of new materials, and biomaterials: The objective is the sustainable production of new „smart" materials with tailor-made functionalities and for building up macro-structures. These novel materials, serving multisectorial applications should incorporate in-built characteristics to be exploited under predetermined circumstances as well as enhanced bulk properties or barrier and surface characteristics for higher performance.

Research will focus on: new materials; engineered and self-repairing materials; crosscutting technologies including surface science and engineering.

- Engineering support for materials development: The objective is to bridge the gap from „knowledge production" to „knowledge use", thus overcoming the EU industry's weaknesses in the integration of materials and manufacturing. This will be achieved by the development of new tools enabling the production of new materials in a context of sustainable competitiveness.

Research will focus on: inherent aspects of optimising materials design, processing and tools; mechanical testing, validation and upscaling; incorporation of life-cycle approaches, obsolescence, biocompatibility and eco-efficiency.

iii) New Production Processes and Devices

New production concepts which are more flexible, integrated, safe and clean will depend on breakthrough organisational and technological developments, supporting new products, processes and services, and at the same time decreasing (internal and external) costs. The objective is to provide the industrial systems of the future with the necessary tools for efficient life-cycle design, production, use and recovery as well as appropriate organisational models and improved knowledge management.

- Development of new processes and flexible and intelligent manufacturing systems. The objective is to encourage industry's transition towards more knowledge-based production and systems organisation and to considering production from a more holistic perspective, encompassing not only hardware and software, but also people and the way in which they learn and share knowledge.

Research will focus on: innovative, reliable, smart and cost-effective manufacturing processes, and systems, and their incorporation into the factory of the future: integrating hybrid technologies based on new materials and their processing, micro-systems and automation, high-precision production equipment, as well as integration of ICT, sensing and control technologies, and innovative robotics.

- Systems research and hazard control. The objective is to contribute to an improved sustainability of industrial systems and a substantial and measurable reduction in environmental and health impact, through new industrial approaches, as well as enhancement of resource efficiency and reduction in consumption of primary resources, resource consumption.

Research will focus on: development of new devices and systems for clean, and safe and less carbon-intensive production; non-

polluting, sustainable waste management and hazard reduction in production and manufacturing, including bio-processes; enhancing company responsibility on products, resource consumption and industrial waste management; studying „production-use-consumption" interactions, as well as socio-economic implications.

- Optimising the life-cycle of industrial systems, products and services. Products and production should become increasingly life-cycle and service oriented, in addition to the requirements of intelligence, cost-effectiveness, safety and cleanliness. The key challenge is therefore new industrial concepts based on life-cycle approaches, which must allow new products, organisational innovation and the efficient management of information and its transformation into useable knowledge within the value chain.

Research will focus on: innovative product-services systems that optimise the „design-production-service-end-of-life" value chain through of hybrid technologies and new organisational structures.

The research activities carried out within this thematic priority area will include exploratory research at the leading edge of knowledge on subjects closely related to one or more topics within it. Two complementary approaches will be utilised: one receptive and open – the other proactive.

COMISIA COMUNITĂŢILOR EUROPENE a început să difuzeze din februarie 2002 «normele de participare a întreprinderilor, centrelor de cercetare şi universităţilor şi de difuzare a rezultatelor cercetărilor destinate aplicării Programului-cadru 2002-2006 al Comunităţii Europene».

Aceste norme reprezintă unul dintre instrumentele legale de punere în aplicare a programului cadru comunitar pentru cercetare. Ele însoţesc programele specifice şi, pentru prima dată, programul-cadru 2002-2006 susţine decizia viitoare privind aplicarea art. 169 din Tratat.

Noile norme au fost elaborate având în vedere două scopuri:

- adaptarea normelor de participare la programele de cercetare si diseminare a rezultatelor programului prin alinierea la filozofia şi caracteristicile noului program-cadru, în special a noilor proceduri propuse pentru intervenţie şi sprijin financiar;

- simplificarea şi optimizarea dispoziţiilor existente pentru a fi mai clar şi mai uşor înţelese.

Cadrul stabilit este în conformitate cu principiile de mai sus. În plus, spre deosebire de normele existente, noile norme de participare nu vor fi susţinute de un regulament de implementare.

Pentru a veni în sprijinul creării Spaţiului European de Cercetare, prin programul-cadru 2002-2006 se aplică următoarele principii, mai ales prin reţele de excelenţă şi de proiecte integrate:

- principiul de a iniţia proiecte pentru noi participanţi;

- flexibilitatea în condiţii operaţionale, inclusiv procedurile de lansare de noi activităţi;

- grad mare de autonomie în aplicarea proiectului, prin îndeplinirea sarcinilor de către participanţi în condiţii stabilite de ei înşişi si prin aranjamentele interne cele mai adecvate pentru îndeplinirea cu succes a proiectului.

Următoarele noi trăsături au fost introduse în cadrul normelor de participare şi finanţare în vederea aplicării principiilor mai sus menţionate şi a alinierii normelor la caracteristicile şi obiectivele noului program-cadru:

- participanţii din rândul statelor membre şi Statelor Candidate asociate au în întregime aceleaşi drepturi şi obligaţii (art. 4 si 5);

- organizaţiile europene pentru cooperare ştiinţifică (cum sunt CERN, ESA, ESO si EMBL) au dreptul de a participa la programul-cadru cu un statut în întregime identic cu cel al oricărei entităţi stabilite într-un stat membru (în prezent nu este cazul) (art. 4);

- pentru prima dată, organizaţiile din ţările terţe au în totalitate dreptul de a participa la acţiunile desfăşurate sub titlul programului-cadru. Organizaţiile din ţările terţe eligibile de a lua parte la acţiuni internaţionale specifice de cooperare al programului-cadru (Rusia şi statele CIS, ţările terţe mediteraneene şi ţările în curs de dezvoltare) sunt în totalitate îndreptăţite să primească finanţări de fonduri (art. 6);

- au fost elaborate criterii generale în vederea selectării propunerilor luând în considerare obiectivele specifice ale noilor instrumente (art. 10).

Dispoziţiile privind titlul de proprietate intelectuală au fost de asemenea simplificate într-o măsură considerabilă. În prezent, acestea sunt identice pentru toţi participanţii şi se concentrează asupra principiilor şi dispoziţiilor care s-au dovedit a fi cele mai productive pentru participanţi.

Astfel, normele au fost elaborate în aşa fel încât să garanteze operarea nestingherită a proiectelor, care pot implica un număr mare de participanţi şi se desfăşoară prin parteneriate care evoluează. În acest scop, participanţii au în prezent opţiunea de a alege contractele comune care li se potrivesc cel mai bine într-un cadru clar şi stabil de principii generale. Acest fapt facilitează participarea unităţilor mici de cercetare, în special a IMM-urilor.

Aceste norme au fost definite în urma unor consultări cu utilizatorii de program, comunitatea ştiinţifica şi agenţii industriali.

Normele conţin următoarele capitole:

CAPITOLUL I: DISPOZIŢII INTRODUCTIVE

CAPITOLUL II: PARTICIPAREA LA ACŢIUNI INDIRECTE ŞI FINANŢARE

CAPITOLUL III: NORME DE DIFUZARE ŞI UTILIZARE

Documentul din care am efectuat extrasul prezentat aici se găseşte – în limba română – pe site-ul ***www.mct.ro***. Redacţia doreşte să sublinieze importanţa acestui document pentru cercetători, mai ales coroborării acestuia cu ideile din articolul precedent (v. pagina 4). ■

➲ *urmare din pag. 9*

1989 cu trei luni înainte, pentru cel din 1996 cu un an înainte, pentru 2001 cu doi ani înainte, iar pentru exerciţiul următor din 2006 se doreşte ca formele de aplicaţie şi pachetul de informaţii să fie puse la dispoziţia cercetătorilor cu trei ani înainte de exerciţiul propriu-zis. RAE îşi propune să promoveze continuu performanţa şi excelenţa în cercetarea ştiinţifică, nu să controleze/verifice această performanţă la un moment dat. Procesul este important şi prin faptul că promovează rezultatele obţinute într-un flux continuu şi nu rezultate punctuale obţinute în grabă, „în ultimele momente" înainte de întocmirea dosarului de auto-evaluare.

4. Pentru a asigura încrederea comunităţii ştiinţifice în viabilitatea procesului, este important ca atât criteriile cât şi formularele să nu suporte modificări odată ce au fost anunţate; recomandările primite în timpul conferinţelor şi seminariilor vor fi luate în considerare pentru exerciţiul următor.

Exerciţiul este finanţat în întregime din fonduri publice, reprezentând aproximativ 1% din fondurile totale alocate cercetării de către HEFCE.

RAE nu este un exerciţiu popular. Este neobişnuit pentru personalul academic să fie evaluat în acest fel, exerciţiul inducând o „stare de alertă" la nivelul cercetătorilor individuali, determinându-i să se menţină la standarde înalte în activitatea de cercetare. Cu toate acestea, exerciţiul urmăreşte îmbunătăţirea sistemului de finanţare a cercetării, iar cercetătorii recunosc faptul că este un sistem viabil. Chiar şi în cazurile în care rezultatele obţinute de diferiţi cercetători în urma RAE nu sunt spectaculoase, sistemul în sine nu este contestat.

Ceea ce contează în mod esenţial pentru toţi actorii implicaţi în proces este că fondurile publice sunt orientate, pe baza unui proces transparent, către excelenţă în cercetarea ştiinţifică, cu rezultate semnificative în vizibilitatea ştiinţei şi în dezvoltarea economico-socială.

Carmen Mărcuş şi Adrian Curaj

Nota Red. CdF: Scrierea de faţă a fost solicitată de redacţia CdF autorilor Carmen Mărcuş, şeful Biroului Politica Ştiinţei şi Scientometrie din Unitatea Executivă pentru Finanţarea Învăţământului Superior şi a Cercetării Ştiinţifice Universitare (UEFISCSU), şi Adrian Curaj, directorul UEFISCSU, în urma unei deplasări de documentare la Consiliul Naţional de Finanţare a Învăţământului Superior din Anglia (Higher Education Funding Council of England); acolo autorii s-au întâlnit cu managerul RAE pentru Marea Britanie şi cu directorul de politici al HEFCE.

UEFISCSU susţine din punct de vedere administrativ activitatea CNCSIS (Consiliul naţional al cercetării ştiinţifice din învăţământul superior) şi CNFIS (Consiliul naţional pentru finanţarea învăţământului sperior).

Exercițiul de evaluare a cercetării în Marea Britanie

În Marea Britanie, fondurile publice pentru finanţarea de bază a învăţământului superior şi a cercetării ştiinţifice din universităţi sunt alocate în principal de către consiliile naţionale pentru învăţământul superior. (Instituţiile prin care se alocă fondurile publice pentru învăţământul superior şi cercetarea ştiinţifică în Marea Britanie sunt: Anglia – Higher Education Funding Council for England; Scotia – Scottish Higher Education Funding Council; Wales – Higher Education Funding Council for Wales; Irlanda de Nord – Department of Higher and Further Education, Training and Employment.) În Anglia, Secretariatul de Stat pentru Educaţie şi Muncă, subordonat direct Guvernului, este instituţia care defineşte liniile generale ale politicii în domeniu. Aceste politici sunt implementate de Consiliul Naţional pentru Finanţarea învăţământului Superior (Higher Education Funding Council of England – HEFCE). Conform misiunii şi obiectivelor sale, HEFCE urmăreşte:

- creşterea oportunităţii, pentru persoanele din toate mediile sociale, de a urma cursurile unei instituţii de învăţământ superior;
- menţinerea şi creşterea calităţii activităţii didactice şi de cercetare din învăţământul superior;
- încurajarea universităţilor pentru a colabora cu industria şi comunitatea;
- sprijinirea diversităţii şi încurajarea eficienţei în utilizarea fondurilor publice;
- asigurarea stabilităţii finanţării de la un an la altul. [Funding Higher Education in England. How the HEFCE allocates its funds, HEFCE, 2000].

Ţinând cont de autonomia instituţiilor de învăţământ superior şi pentru a stimula performanţa/excelenţa, atât în domeniul educaţiei cât şi al cercetării, finanţarea se face global, sub forma aşa-numitelor „block grants". Nivelul grantului acordat unei universităţi se calculează pentru activitatea de învăţământ pe baza numărului de studenţi echivalenţi, iar pentru activitatea de cercetare pe baza performanţei demonstrate prin exerciţiul de evaluare a cercetării (Research Assessment Exercise – RAE). Ambele criterii de alocare a fondurilor au la bază susţinerea principiului calităţii în învăţământul superior.

În domeniul asigurării calităţii în procesul educaţional, activitatea HEFCE este corelată cu cea a Agenţiei de Asigurare a Calităţii, asigurându-se finanţarea acelor programe care îndeplinesc condiţiile de acreditare/calitate. RAE reprezintă instrumentul prin care se realizează finanţarea de bază a cercetării în învăţământul superior, în funcţie de performanţă, asigurând calitatea procesului de cercetare şi constituind, totodată, un stimul pentru îmbunătăţirea continuă a acesteia.

În afara finanţării de bază, profesorii/cercetătorii din instituţiile de învăţământ superior pot beneficia de fonduri substanţiale obţinute pe bază de competiţie directă pentru teme specifice de cercetare, sub forma granturilor. Instituţiile care organizează competiţiile sunt Consiliile de Cercetare Britanice (Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC); Economic and Social Research Council (ESRC); Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC; Medical Research Council (MRC); Natural Environment Research Council (NERC); Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC). În afara acestor resurse, cercetarea în învăţământul superior este sprijinită şi prin alte fonduri publice, în funcţie de strategia pe termen scurt şi lung a Guvernului. Având în vedere că orice proces de evaluare/ierarhizare/audit presupune costuri (din experienţa Marii Britanii între 1 şi 5 %), fonduri substanţiale sunt alocate pe bază de proiecte dar ţinându-se cont, în acelaşi timp, de performanţa în cercetare stabilită prin RAE şi de performanţa în atragerea de fonduri publice, sub forma granturilor de la consiliile de cercetare. Se consideră că aceşti doi indicatori constituie elementele esenţiale pentru procesul de finanţare suplimentară, fără a mai implica alte costuri de evaluare.

Procesul de acordare a fondurilor pentru finanţarea de bază a universităţilor nu este unul foarte dinamic. Fondurile alocate în anul curent reproduc, în bună măsură, finanţarea din anul precedent. Acest aspect se datorează faptului că, în timp ce formula vizând alocaţia per student echivalent se aplică în fiecare an, exerciţiul de evaluare a cercetării se reia, de regulă, din cinci în cinci ani. Modificări mai substanţiale pot să apară în următoarele două cazuri:

- în urma unui nou proces RAE, ceea ce demonstrează importanţa acestui exerciţiu;
- în cazul în care se acordă, la nivel guvernamental, o suplimentare a fondurilor pentru anumite domenii de învăţământ, fonduri pentru care se organizează competiţie între universităţi.

RAE reprezintă instrumentul prin care se pune în practică politica de alocare selectivă a fondurilor publice pentru finanţarea de bază a cercetării în Marea Britanie. Este o politică stabilă de aproximativ 13 ani, aspect foarte important care permite generarea de proceduri coerente şi viabile. La nivelul Guvernului se definesc direcţiile generale de dezvoltare în domeniu, iar consiliile de finanţare din Marea Britanie (cum este HEFCE în Anglia) elaborează politica de alocare a fondurilor. Astfel, la nivelul HEFCE, s-a decis asupra necesităţii de a elabora şi desfăşura RAE în Anglia.

RAE asigură selectivitatea acordării fondurilor în funcţie de performanţă. Contribuie la creşterea responsabilităţii şi competitivităţii universităţilor, ca şi la dezvoltarea unei activităţi de cercetare ştiinţifică înalt competitivă la nivel mondial. Exerciţiul încurajează universităţile să dezvolte centre de cercetare, fiind capabil să identifice centre de excelenţă ştiinţifică.

În Marea Britanie s-au desfăşurat până în prezent cinci exerciţii de evaluare a cercetării (1986, 1989, 1992, 1996, 2001). Se preconizează ca următorul exerciţiu să aibă loc în anul 2006, experienţa arătând că un interval de cinci ani între două exerciţii este durata de timp corespunzătoare pentru evaluarea rezultatelor cercetării. În acest fel cercetătorii au timpul necesar pentru a se orienta către activitatea de cercetare în sine şi nu către pregătirea la intervale prea reduse a documentaţiei pentru RAE (care presupune o investiţie semnificativă de timp).

RAE are la bază două elemente esenţiale:

♦ Elaborarea dosarului de evaluare, proces complex şi dificil, mai ales referitor la stabilirea componenţei echipei/echipelor de cercetare care vor fi supuse evaluării şi vor „reprezenta" universitatea în competiţia pentru supremaţie şi deci finanţare. Procesul este complex şi prin prisma informaţiilor generale pe care universităţile trebuie să le furnizeze, informaţii extrem de necesare ulterior pentru HEFCE în elaborarea de studii de analiză şi prognoză.

♦ Procesul de evaluare prin sistemul *peer review* (evaluarea colegială de specialitate). Acest mod de evaluare, colegial, prin calitatea profesională şi probitatea morală a evaluatorilor organizaţi în 60 paneluri pentru 68 domenii, asigură de fapt calitatea şi viabilitatea procesului RAE. Transparenţa procesului de evaluare, obiectivitatea criteriilor de evaluare, precum şi „prestigiul" de a face parte din corpul experţilor evaluatori sunt elemente care contribuie, administrativ pe de o parte, şi moral pe de alta, la desfăşurarea RAE.

Din punctul de vedere al managerilor RAE, pentru a se asigura coerenţa şi viabilitatea procedurilor dezvoltate, se consideră foarte importante următoarele aspecte:

1. Întreaga comunitate academică trebuie să fie consultată asupra măsurilor necesare pentru îmbunătăţirea continuă a sistemului; în acest sens se organizează o conferinţă anuală cu reprezentanţii personalului academic din universităţi, seminarii interactive cu personalul administrativ al universităţilor, repetate în diferite regiuni ale ţării.

2. Raţiunea (motivaţia) pentru care se organizează RAE trebuie să fie bine prezentată, iar informaţiile să fie clare şi consistente, astfel încât beneficiarii procesului, universităţile, să îşi poată stabili o strategie pe termen lung prin care să valorifice cu maximă eficienţă potenţialul de cercetare de care dispun.

3. Este necesar ca exerciţiul să fie anunţat cu suficient de mult timp înainte, pentru ca informaţia să fie foarte bine diseminată, iar pregătirea aplicaţiei să fie bine gândită. La primul exerciţiu (1986) informaţia a fost pusă la dispoziţia universităţilor cu o lună înainte, în

urmare în pag. 8 ➲

Consfătuirea Consiliului Societății Europene de Fizică – Berlin 2002 –

Casa Magnus a Societății Germane de Fizică a găzduit în 22 și 23 martie întâlnirea anuală a Consiliului Societății Europene de Fizică (EPS). Au participat delegați ai majorității societăților naționale, ai diviziilor și grupurilor interdivizionare de specialitate ai organizațiilor asociate și ai membrilor individuali. De asemenea au participat și oaspeți ai unor societăți colaboratoare (optică, chimie, astronomie și altele) și delegați ai unor societăți naționale din afara Europei. Israel este membru deplin EPS.

Berlin, unde se află Casa Magnus, dar și bustul lui Nefertiti, este încă un șantier uriaș, poate cel mai mare din Europa Occidentală din toate timpurile. Zecile de miliarde de mărci alocate anual după 1990 se transformă în timp record în clădiri de beton și sticlă super-rezistente, în instituții de învățământ și de cercetare, în spitale și clinici moderne, în lăcașuri de cultură – muzee, biblioteci, teatre și săli de concert –, în pasaje și construcții subterane, în sisteme de transport public și individual, enumerarea putând continua la nesfârșit. Deja diferențele între Berlinul de est și cel de vest se estompează vizibil, iar fluența circulației rutiere prin oraș este mai bună ca la București sau Budapesta. În puțin timp Berlinul va fi, dacă nu cel mai frumos, cel mai distractiv și cel mai turistic oraș european, cu siguranță cea mai modernă, mai eficientă și mai solidă capitală.

Nu este nici cadrul și nici spațiul necesar pentru a putea oferi o descriere detaliată a lucrărilor întâlnirii Consiliului EPS. Ca de obicei a fost o agendă supra încărcată (25-30 titluri). Mă voi mărgini la sublinierea aspectelor mai importante, a noutăților și a tendințelor, căutărilor și aspirațiilor comunității fizicienilor.

Ca o observație generală se constată că în timp ce unele societăți de fizică sunt extrem de puternice, absorbind cea mai mare parte a fizicienilor din cercetare și învățământul universitar (Regatul Unit, Germania, Olanda, Suedia, Finlanda, Norvegia), societățile din zona de sud a Europei sunt mult mai puțin populare deși se străduie să aibă o activitate intensă (Franța, Italia, Spania).

O a doua observație este faptul că, în special în Europa de vest, institutele de cercetare ne-universitare și institutele de profil din industrie, agricultură, medicină sau mediu, care au o pondere uneori majoritară în comunitatea profesională (CEA, Saclay, GANIL, INFN, Catania, Karlsruhe, Iulich, Darmstadt și altele) sunt slab reprezentate în respectivele societăți naționale. Aceasta face ca uneori să predomine puncte de vedere, să le zicem, academice, dar mai puțin generale și mai puțin obiective. Societatea Americană de Fizică poate fi un bun exemplu de organizare într-o Europă unită.

Iată câteva din punctele de interes major pe care aș dori să le fac cunoscute. O informare mai detaliată asupra ordinii de zi se poate găsi în pagina web: « ***www.eps.org*** ».

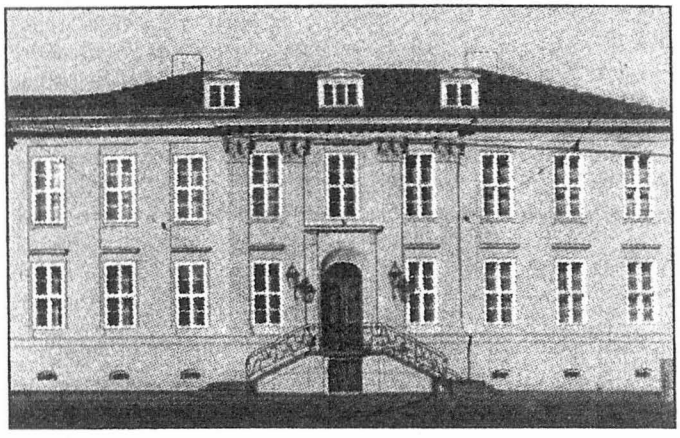
Conferința EPS-12, despre care fizicienii noștrii au fost informați, are loc la Budapesta în perioada 21-27 august. Toate prezentările orale sunt invitate. Vor fi 12 simpozioane repartizate pe 2x6 sesiuni paralele. Pentru contribuții vor fi sesiuni poster cu vizite organizate („stand alone") și sesiuni poster în paralel cu sesiunile. Paralel cu EPS-12 va fi și ICPS2002 (Conferința internațională a studenților în fizică) cu 12 prezentări orale și o sesiune poster cu premii. Ca și la sesiunile SRF (!) va fi organizată o masă rotundă cu discuții generale, întrebări și chiar răspunsuri. Există un mare număr de burse alocabile tinerilor (sub 35 ani).

Noi divizii – este un subiect permanent care generează multe confruntări. După acceptarea unei divizii de fizică statistică și a uneia de astofizică, la această întâlnire a fost acceptată cu multe împotriviri ale „puriștilor", divizia de Fizica Mediului, pe care o va „construi" în viitorul apropiat Profesorul Christos Zerefos, Președintele Uniunii Balcanice de Fizică. Discutarea în detaliu a propunerii pentru o divizie a științelor vieții a fost amânată.

A fost acceptată în unanimitate ideea formării unui grup de tip interdisciplinar **„Femeile în Fizică"** ca urmare a sugestiilor exprimate la o conferință internațională, organizată la începutul lunii martie la Paris de către UNESCO și IUPAP și la care a participat și o delegație de colege membre SRF-EPS (Anca Vișinescu, Violeta Georgescu și Sanda Adam).

Publicațiile de fizică au constituit subiectul unor discuții bogate și interesante. S-a subliniat calitatea jurnalelor EPS: Europhysics News, European Journal of Physics și Europhysics Letters. Pe de altă parte s-a exprimat îngrijorarea unanimă legată de scumpirea permanentă a publicțiilor de specialitate, ceeace a dus la renunțarea la abonamente de către numeroase biblioteci care colectau respectivele reviste de decenii și chiar secole. Numeroși vorbitori printre care chiar președintele secțiunii de publicații din EPS a făcut un apel la **întărirea revistelor naționale**, la creșterea factorilor de impact prin creșterea calității, a prezentării grafice și mai ales prin asigurarea periodicității apariției și a sistemului de livrare. Aceasta este o schimbare interesantă față de perioada 90-98, când existau nemulțumiri pentru faptul că sunt pe piață prea multe reviste de fizică. Reamintim că Romanian Journal of Physics (RJP) este încă recunoscută de EPS deși periodicitatea apariției este lamentabilă și este menținută pe listă numai pe baza unor promisiuni de schimbare aproape anuale. Este un semnal de alarmă pentru comunitatea de fizică din România, dar și pentru instituțiile finanțatoare (MEC, Academia Română, institute de cercetare și universități). Cu o susținere minimă, dar concentrată, RJP poate (re)deveni o revistă respectabilă și căutată. SCI conține nenumărate citări ale unor lucrări publicate mai de mult sau mai recent în acest jurnal. Sper că înțelepciunea va prevala și se va schimba optica unor „apreciatori" influenți de la noi înainte de a fi prea târziu.

Conferințele de Fizică. În general s-a apreciat rolul conferințelor de specialitate, organizate de divizii și mai puțin conferințele fluviu de



Casa Magnus

Este unul din puținele locuri istorice, legat prin multiple fire de fizică, și care, din fericire, a scăpat vitregiilor războaielor ce au devastat Berlinul de-a lungul ultimelor secole. Este sitută vis-à-vis de Muzeul Pergamon și el scutit de distrugeri majore în al doilea război mondial. Într-una din camerele de acces către sala de conferințe se află ansamblul experimentului pentru demonstrarea efectului Magnus, efect folosit deopotrivă de tenismeni și de fotbaliști tot așa cum personajul lui Molière făcea proză fără să știe. Magnus a fost proprietar al casei prin 1840-1870 alocând o parte a locuinței primului institut german de fizică (1842). Clădirea fusese construită un secol mai devreme în stilul palatelor ducale sub îngrijirea împăratului Friedrich II. Monarh luminat, a adus în Germania personalități științifice și culturale din întreaga Europă, mai ales din Franța, răsplătindu-le generos: Euler, Voltaire, Lagrange, Laplace. Lagrange locuiește în casa Magnus douăzeci de ani (până în 1796) și elaborează aici celebrul tratat de mecanică. Magnus conduce și un colocviu de fizică care a devenit în 1845 baza Societății Germane de Fizică. Moare în 1870, lăsând familiei casa. Închiriată regizorului Max Reinhard, acesta o folosește și ca club intelectual. Odată cu emigrarea familiei Reinhard, în 1934, casa este folosită de Institutul ungar al Universității. După război devine sediu al celebrului NKVD și apoi, în 1948 sediu al asociației de prietenie germano-sovietice. Zece ani mai târziu casa este oferită Societății Germane de Fizică din RDG. În prezent este folosită de Societatea Germană de Fizică (al doilea sediu oficial al DPG), deși există unele incertitudini patrimoniale. O placă memorială în holul central, în apropierea plăcii Magnus, informează despre prezumptivul propietar: concernul Siemens AG, care deocamdată este bucuros să ofere acest spațiu pentru o utilizare atât de academică, suportând și cheltuielile aferente. Fizica face casă bună cu producția materială dacă se înțelege cauza progresului și a profitului.

genul EPS-**. Anul 2005 va fi totuși un an special (vezi în continuare), iar EPS-13 va avea loc probabil în Elveția, în ciuda unor ezitări ale Universității din Zürich. Comitetul de Conferințe (CC) a propus un cod pentru organizarea conferințelor organizate sau sponsorizate de EPS ce va apare pe web. Profesorul R. M. Pick (Franța), Președintele CC, de altfel o personalitate științifică importantă, a dorit să instruiască în mod special colegii din Europa de Est asupra punctelor personale de vedere privind organizarea și a altor întîlniri științifice decât cele organizate sau sponsorizate de EPS. Unele din aceste puncte de vedere sunt fie chestionabile fie de importanță minoră, rezultate dintr-o mai slabă cunoaștere a contribuției istorice a unei jumătăți din Europa la patrimoniul universal al fizicii de la Anaxagora și Aristotel până la Școala de la Budapesta, Tesla, Proca, Hulubei, sau laureații ruși ai Premiului Nobel. Asemenea atitudini paternaliste au existat deseori după 1990, dar viața le-a corectat. Diversitatea este întotdeauna victorioasă în lupta cu uniformitatea.

Învățământul de fizică rămâne probabil cel mai fierbinte subiect. Se constată o scădere generală a numărului de candidați pentru o pregătire de specialitate universitară în fizică și chiar o scădere a pregătirii mai ales la nivel elementar și mediu. În viitorul apropiat va exista o criză de profesori bine pregătiți în numeroase țări (ex. Anglia). Nu există un remediu general și nu se poate oferi o rețetă universală. Mai mult, există la nivel european organizații guvernamentale și neguvernamentale care discută independent și necorelat acest subiect, deseori cu concluzii contradictorii. Și aici se pune problema echilibrului între diversitate și uniformitate. Desigur o Europă unită implică un sistem de educație reciproc compatibil, dar nici o națiune nu va renunța cu totul, cel puțin în viitorul previzibil, la propriile aspirații, tradiții și structuri. Plecând de la rolul fizicii în societate este necesar ca sa se formeze un front comun european pentru promovarea învățământului și cercetării de fizică, prin apelarea organismelor și instituțiilor de decizie, a guvernelor, parlamentelor, mass media, pentru creșterea susținerii financiare a științei la un nivel decent și la creșterea a ceea ce se numește „Public Awarness of Physics". EPS a pornit încă din 1998 un program energic în acest sens cu rezultate bune, însă acțiunea trebue permanentizată.

2005 – ANUL FIZICII. Ultima inițiativă lansată de EPS la întâlnirea Consiliului a fost declararea la nivel mondial a anului jubiliar 2005 ca an al fizicii (sau al științei) Fiecare societate națională s-a adresat forurilor UNESCO locale, precum și autorităților științifice competente pentru a se declara oficial acest eveniment. Anul 2005 este un an jubiliar dar și un simbol - este anul conceperii și apariției teoriei relativității. Conferința EPS-13, dorită a fi organizată la Zurich, locul unde Einstein a conceput faimoasa teorie care a revoluționat nu numai știința, dar și filozofia, va trebui să demonstreze și la acest început de secol și mileniu, universalitatea fizicii și locul pe care îl are în cultură și civilizație.

Alexandru CALBOREANU

Dosar LINUX

(continuare din nr. 37, iunie 2001)

Din pagina de web http://www.educause.edu/ am extras următoarele informaţii legate de sistemul de operare LINUX:

26. NCSA CREATES FASTEST IBM LINUX SUPERCOMPUTER IN ACADEMIA The National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois, Urbana-Champaign, has built the fastest Linux supercomputer for academia out of a IBM Linux cluster. The computer will be used to aid in fundamental scientific research. NCSA director Dan Reed said, "The explosion of the open source community, the maturity of clustering software, and the enthusiasm of the scientific community all tell us that Linux clusters are the future of high-performance computing." Each cluster combines two teraflops of computing power with a single computing interface for systems ranging from single-user desktop workstations to terascale systems. IBM has installed the first cluster, which features IBM eServer x330 thin servers running Red Hat Linux on 1 GHz Intel Pentium III chips. A second cluster will be built this summer to operate TurboLinux on Intel's next-generation Itanium processor. Altogether, both clusters will consist of more than 600 IBM eServer eSeries running Linux and Myrinet cluster information network software from Myricom. (Mainframe Computing, March 2001)

27. SECURITY TEAM WARNS OF LINUX WORM Linux servers running the Berkeley Internet Name Domain (BIND) server are vulnerable to Lion, a worm that installs hacking tools and steals passwords, the SANS Institute warned on Thursday. Lion hides itself on Linux servers and then looks for other Linux servers to strike, security experts said. Experts warned earlier this year that BIND, which translates text Web addresses into IP numbers that Web browsers can understand, was vulnerable to attack. Administrators need to download the upgraded version of BIND in order to protect Linux servers, the experts said. SANS director of security research Alan Paller added that there is "no reason why [Lion] won't skip to other Unix versions." SANS has also made available Lionfile, a tool to detect whether Lion has infected a server. It can be downloaded from the SANS Web site. (PC World.com, 23 March 2001)

28. TOP GURUS CONVENE TO IMPROVE LINUX Advanced Micro Devices, EMC, and IBM sponsored the Kernel Summit in San Jose recently in the hopes of increasing both the speed and organization of development of the next version of the Linux operating system. "Everyone agrees the last development cycle, which was a little over a year and a half, was too long," said summit organizer, Linux programmer, and VA Linux Systems employee Ted T'so. In addition to encouraging a faster pace and deadlines large corporations can count on, summit attendees discussed performance improvements that will make their way into the next Linux kernel. Attendees recommended that Linux must perform better in large, multi-processor systems; incorporate new Internet communications standards; consume less electricity, which is particularly important in laptop applications; and feature improved filing systems. (Cnet, 4 April 2001)

29. SEVERAL MAKERS PLAN HANDHELDS THAT USE LINUX Several electronics makers have announced plans to release handheld devices based on the Linux open source operating system. Among the firms now developing the devices are Agenda Computing, Sharp, and Royal Consumer Business Products, a subsidiary of Olivetti. The makers hope that using Linux will offer them a competitive edge against Palm, which has a 75 percent share in the market for handheld operating systems. Linux proponents say the software will provide the same advantages to handheld devices as it does to PCs--a sturdy system, capable of running multiple programs at the same time. However, Linux-based handhelds would also face the same disadvantages as Linux-based PCs: There is no standard among Linux developers, so most Linux-based devices would be incompatible. Also, there is no established Linux support network. (Wall Street Journal, 1 May 2001)

30. NEXT GENERATION INTERNET ON THE WAY At the 2001 BusinessWeek Telecommunications Summit, IBM director of Internet technology and strategy Mike Nelson discussed the future of the Next Generation Internet. Nelson's team estimated that the amount of data on the Web will increase by a factor of one million by 2010 and will be measured in zettabytes instead of the current petabytes metric. New technologies must be developed in order to sort and secure that information, and Nelson said that his group is trying to devise a Next Generation Internet prototype in order to comprehend the faster data rates that will come with pervasive wireless connections. Other trends driving IBM's Next Generation Internet efforts include widespread, affordable broadband within the next three to five years, and the proliferation of Linux open source platform and software to enable system interoperability. "We estimate that in three years, half the people using the Internet will not be using a PC. They'll be using it in kiosks, televisions, refrigerators, cell phones, and who knows what else," Nelson said. (Dallas Morning News Online, 31 May 2001)

31. LINUX LAPS UP AN INCREASING PART OF SERVER SOFTWARE MARKET For the past two years Linux has grown faster than any other server software, reported International Data. The open-source operating system now constitutes between 10 and 27 percent of server shipments, according to various estimates. "Linux is maturing faster than any other operating system in history," reported IBM's Steve Solazzo. IBM will invest more than $1 billion in Linux this year and has been joined by Intel, Hewlett-Packard, and Computer Associates in a $24 million effort to provide Linux developers with more powerful hardware on which to test new systems. Linux is also gaining a foothold in the academic sector, with several universities taking advantage of its open source nature to train computer-science students. Linux is frustrating efforts by Microsoft to gain a dominant edge in server software, and the software giant has responded in recent weeks by attacking the open-source program, claiming that it threatens intellectual property rights. (USA Today, 20 June 2001)

urmare în pag. 19 ➲

Solidaritatea Universitară

Conferința de presă din 13 februarie 2002

Este obligatoriu să reflectăm la faptul că România se situează pe locul 49...55 în lume în ceea ce priveşte contribuţia la fluxul principal al ştiinţei (conform sistemului scientometric de ierarhizare aplicat în studiul „Ştiinţa pierdută în lumea a treia" din revista „Scientific American"). Acest loc 49...55 (24 în Europa), alături de Slovenia, Croaţia, Serbia, Albania, Macedonia şi după Turcia, Bulgaria (locul 22), Chile, Nigeria, Kenya, Malaezia, Pakistan, înseamnă o contribuţie de doar 0,053 % în ştiinţa mondială... Discursul de referinţă pentru diagnosticarea crizei domeniului aparţine acad. Ionel Haiduc la Conferinţa Internaţională „România şi românii în ştiinţa contemporană" – Sinaia 13...17 iunie 2001 – unde au fost prezenţi atât preşedintele României cât şi conducerea MEC.

Spre deosebire de aceste înalte autorităţi ale statului, Solidaritatea Universitară este profund preocupată de procesul de degradare a cercetării ştiinţifice în România şi a decis să reia dezbaterile pe această temă pe care o discutase şi în 1999, la prima ediţie a Atelierelor Solidarităţii. Am organizat aşadar o nouă ediţie a Atelierelor Solidarităţii consacrată, în şase dezbateri, problemelor cercetării ştiinţifice. Au participat peste 200 de personalităţi – academicieni, cercetători ştiinţifici şi cadre didactice recunoscute în domeniile lor de activitate. Concluzia tuturor participanţilor la cele şase ateliere a fost unanimă: « situatia cercetării ştiinţifice este în momentul de faţă nesatisfăcătoare, risipeşte un important potenţial de progres economic şi al cunoaşterii, şi cheltuieşte fără mare folos fondurile şi aşa derizorii alocate acestui domeniu ».

Discuţiile au identificat principalele cauze ale acestei crize a cercetării: bugetele de paupertate, lipsa unei legislaţii adecvate a domeniului, absenţa unei strategii de dezvoltare şi a unor criterii clare, obiective şi corecte în evaluarea rezultatelor cercetării. Cea mai gravă consecinţă a acestei stări de fapt este migraţia cercetătorilor, mai ales a celor tineri, care reprezintă cel mai puternic semnal al acutizării crizei în cercetarea ştiinţifică şi, în genere, în societatea românească.

A. Situaţia financiară

Bugetul alocat (sub 1 % când, prin suplimentări, se depăşeşte cu ceva, acest procent e apreciat ca o „victorie" a sindicatului din cercetare) este departe de bugetul unui domeniu considerat şi declarat „strategic" (mai ales în campaniile electorale), cu mult inferior chiar unor ţări cu mai puţină tradiţie în cercetare decât România. Acest buget afectează decisiv atât salarial cât şi investiţional comunitatea ştiinţifică românească. „Fuziunea" Agenţiei Naţionale pentru Ştiinţă şi Inovare cu Ministerul Educaţiei Naţionale nu este din acest punct de vedere benefică, nefiind clar la nici o distribuire a bugetului cât revine cercetării şi cât învăţământului (alt domeniu din păcate în suferinţă în acest moment). Pentru 2002 a fost alocat 4,2 % pentru MEC, dar nimeni nu poate spune cu siguranţă cât din aceste alocări revin cercetării.

Este penibilă comparaţia nu cu ţări cum sunt Germania sau Franţa şi complet defavorabilă cu ţările colege de „lagăr": Ungaria, Polonia, Cehia, Slovacia. Iată unul din capitolele de negociere care pun sub semnul întrebării ceea ce numim intrarea în Europa sau în NATO.

Chiar acreditate ca institute naţionale şi aflate în lista de monitorizare a MEC-ului, destule institute se află într-o situaţie critică. Este cazul Institutului Naţional de Geologie, căruia i se atribuie în orice stat din lume statut de institut strategic, mai puţin în România, unde salariile şi aşa minuscule ale cercetătorilor acestui „Institut Naţional" se plătesc cu 7-8 luni întârziere. Se pot da şi alte exemple. De remarcat totuşi că, pentru institutele din reţeaua Academiei Române, prin nivelurile salariale stabilite în timpul guvernării Isărescu, în anul 2000, situaţia este relativ mai bună.

Finanţarea de către stat (într-o ţară normală) a universităţilor şi a institutelor de cercetare are patru componente:

a) Asigurarea unor salarii decente personalului permanent, cu diferenţieri substanţiale în funcţie de performanţe şi mai mici în funcţie de vechime.

c) Suportarea cheltuielilor de regie, modernizări şi reparaţii în universităţi şi în institutele de cercetare.

b) Burse de doctorat care să permită condiţii civilizate de viaţă timp de şase ani cercetătorilor tineri.

d) Granturi foarte generoase, care să permită acoperirea cheltuielilor de cercetare, dotarea cu aparate şi calculatoare, aprovizionarea bibliotecilor, participarea la congrese şi conferinţe ştiinţifice, deplasări în străinătate, angajarea de tineri cercetători în stagii post-doctorale. Aceste granturi se pot obţine numai prin competiţie deschisă a proiectelor, organizată în condiţii de deplină obiectivitate şi transparenţă.

Finanţarea cercetării în România nu îndeplineşte integral nici una din aceste condiţii.

B. Lipsa unei legislaţii în domeniu (o lege a cercetării şi un statut al cercetătorului).

Spre deosebire de învăţământ, cercetarea nu are încă un sistem coerent de reglementare şi organizare. MEC a iniţiat, pe cât se pare, anul trecut, un proiect de lege a cercetării, dar acesta este necunoscut comunităţii cercetătorilor din România, existând o mult prea mare „pudoare" şi netransparenţă în informare (din informaţiile pe care le avem proiectul a stat în primăvară la Academia Română pentru observaţii şi sugestii doar o zi !). Am reuşit cu mare greutate să avem acces la varianta din anul trecut a acestui proiect, şi suntem datori să avertizăm comunitatea ştiinţifică din România că spiritul în care a fost conceput acest proiect este cu totul nedemocratic şi reacţionar, urmărind un control centralizat al cercetării cu mult mai grav decât cel impus în vremea CNST sub autoritatea Elenei Ceauşescu... Nici un organ nu mai este ales de către cercetători: în institute funcţionează consilii de administraţie numite, nu consilii ştiinţifice alese, iar toate puterile din domeniu sunt deţinute de Autoritatea de Stat pentru Cercetare şi de organismele subordonate direct acesteia, statul rezervându-şi toate drepturile. Greu de spus cine stabileşte ramurile strategice şi domeniile de interes naţional: oricum, nu comunitatea academică. Cercetarea în institutele naţionale, inclusiv cele din domeniul ştiinţelor fundamentale sau umaniste, este subordonată explicit programului de guvernare, conducerile institutelor sunt numite de organele administraţiei publice. Nu există nici o reprezentare a mediului academic, cu excepţia Colegiului Consultativ, şi acela numit, şi oricum lipsit de orice drept de decizie. Se adaugă elemente suprabirocratice, se prevăd numeroase organisme superioare de conducere, cu puteri greu de controlat şi fără o delimitare a competenţelor: Autoritatea de Stat, Consiliul Naţional pentru Politica Ştiinţei, Centrul Naţional de Management, sau verigi financiare intermediare cum sunt Fondul pentru Cercetare Ştiinţifică, Fondul de Dezvoltare Tehnologică; este o birocraţie uriaşă care va consuma resursele şi aşa derizorii în administrarea unei cercetări muribunde.

Acest proiect redactat în contradicţie cu legile europene specifice comunităţilor ştiinţifice evoluate, este pe punctul, ca în acelaşi mod netransparent, cum a fost iniţiat, să fie validat ca lege în cadrul Parlamentului de către maşina de vot a PSD. La invitaţiile Solidarităţii Universitare adresate MEC-ului privind un dialog asupra acestui proiect, acesta nici măcar nu a răspuns.

Solidaritatea Universitará a elaborat atât o variantă de lege a cercetării cât şi un statut al cercetătorului care au fost înaintate ultimilor doi miniştri ai cercetării.

C. Evaluare şi ierarhizare

O problemă cu consecinţe din cele mai grave o reprezintă evaluarea şi ierarhizarea institutelor şi cercetătorilor sau a cadrelor din învăţământul superior care fac cercetare. A fost subiectul cel mai comentat în cadrul atelierelor S.U., atât în ediţia din anul 1999 cât şi în aceea din 2001. La baza evaluării cercetării în comunităţile ştiinţifice civilizate, fără excepţie, se află competiţia, cu proceduri bine definite prin legislaţie şi statute. Nu trebuie să atingi nivelul unui coeficient de inteligenţă mediu ca, după cel mult un an în mediul cercetării ştiinţifice româneşti, să constaţi că se preferă confuzia, clientelismul şi simularea competiţiei atât la nivelul conducerii (fie că se numeşte Ministerul Cercetării, Agenţie Naţională sau Minister al Educaţiei şi Cercetării) deci şi al Guvernului. Aşa se face că în momentul de faţă avem practic numai două sau trei centre de excelenţă recunoscute de comunitate şi o singură revistă de impact.

Institutul de Cercetări Matematice al Academiei „Simion Stoilow" – unul din institutele de excelenţă recunoscute oficial în România – ocupă în ierarhia românească conform unor criterii originale abia locul 12, iar Institutului „N. Simionescu" al Academiei, de asemenea institut de excelenţă, îi sunt refuzate în România teme care câştigă însă licitaţii în Europa.

Trebuie însă să recunoaştem şi că, măcar la vârful multor laboratoare sau catedre, acest spirit de competiţie lipseşte sau este bazat pe criterii subiective, „parohiale", cum spune profesorul Frangopol într-un articol despre cercetarea ştiinţifică românească. O continuă alergie a majorităţii cercetătorilor perpetuează confuzia şi mimează doar competiţia. Dăinuie încă opinia după care e mai bine să fii căpitan pe un vas care se scufundă decât marinar pe o navă care navighează în condiţii normale. Prea puţini acceptă în acest moment criteriile obiective de ierarhizare bazate pe scientometrie – publicări în revistele cu impact, (singurele care sunt recunoscute de lumea ştiinţifică autentică), comunicări la conferinţe de prestigiu recunoscut, brevete obţinute şi aplicate (criteriu în cazul cercetării aplicative) – şi evaluarea periodică a cercetătorilor (aşa cum prevăd toate statutele comunităţii ştiinţifice europene, odată la doi ani sau trei ani). Acestea pot duce, e adevărat, la modificări ale ierarhiilor locale şi naţionale în fiecare domeniu, la dispariţia unor „glorii" locale şi a unor piramide la fel de artificiale, dar care au un rol important în deciziile de strategie şi finanţare referitoare la cercetare.

Despre modul cum se desfăşoară competiţia în domeniul ştiinţific, în ţară, se pot da exemple privind Programele naţionale, a căror apariţie conformă cu modelul european merită semnalată, dar a căror evaluare lasă mult de dorit în privinţa obiectivităţii, în evaluarea proiectului şi a competenţei echipelor de cercetare, care e mai puţin importantă decât relaţiile pe care le etalează.

Solidaritatea Universitară consideră că o competiţie cinstită trebuie să fie unicul criteriu de distribuire a unui buget chiar mic, dar corect administrat. Prioritate în acces la banul public trebuie să aibă acei cercetători şi acele institute care pot participa cu cele mai mari şanse în competiţia internaţională. Evaluarea universităilor şi a institutelor de CSF, precum şi cea a cercetătorilor şi a proiectelor de granturi trebuie să se facă în conformitate cu baza de date Science Citation Index (SCI) alcătuită de Institute for Scientific Information (ISI) din Philadelphia, PA, USA. Evaluarea cercetării aplicative poate să adauge criterii legate de brevetele obţinute şi aplicate cât şi de produsele omologate în urma cercetării aplicative elaborate. Criterii complementare pot fi stabilite specific şi riguros în domeniile ştiinţelor umaniste şi al cercetării medicale.

Singura soluţie în condiţiile României actuale este ca guvernanţii să decidă folosirea de experţi din străinătate. Numai în acest mod se vor putea elimina influenţele nefaste ale pseudo-gloriilor locale, se vor identifica centrele de excelenţă autentice. O reformă adevarată va duce inevitabil la mai puţine institute şi centre de excelenţă, poate chiar la mai puţini cercetători, dar de o calitate mult mai bună şi mai bine plătiţi.

D. Strategia cercetării

Lipsa stabilităţii privind strategia cercetării şi a strategiei însăşi, în sensul în care cei care au condus destinele domeniului în ultimii 10-12 ani (dintre care mulţi nu au lucrat efectiv în cercetare) au venit cu propriile idei privind cercetarea ştiinţifică, atât de ordin financiar cât şi al programelor propuse şi iniţiate, departe însă faţă de modelele comunităţii ştiinţifice internaţionale. Acest lucru a coincis cu schimbările politice, chiar cu diferiţi conducători ai Ministerului Cercetării sau Agenţiei (a se vedea cel puţin succesiunea din 1995-2001). Algoritmul politic nu a corespuns cu un management profesionist, el fiind cel puţin pentru cercetare foarte păgubitor.

Reforma în cercetare nu înseamnă numai formularele specifice programelor europene ci mai ales spiritul cercetării, capabile să se înscrie în zonele de mare actualitate ale cercetării pe plan mondial. Abordarea tematicilor şi iniţierea proiectelor nu interferează decât în puţine cazuri cu tematicile şi topicile iniţiate şi elaborate de comunitatea ştiinţifică internaţionala. Aş adăuga chiar exemplul proaspăt al programelor naţionale în care este de văzut câte din temele câştigătoare reprezintă în mod evident cercetare aplicativă sau fundamentală şi câte proiectare aparţinând de fapt altor domenii şi altor ministere... Confuzia dintre modul cum este privită cercetarea ştiinţifică aplicativă şi cercetarea-dezvoltarea şi confuzia perpetuă cu proiectarea sau realizarea de produs este foarte prezentă chiar în modul cum evaluatorii şi comisiile au ierarhizat proiectele în cadrul programelor naţionale pe 2001.

Iată câteva teme pe care vă las să le încadraţi; în programul MENER titluri de proiecte invitate la contractare: „Modernizarea electrofiltrelor pentru cazanul de 1035 t/h funcţionând pe lignit pentru creşterea performanţelor de desprăfuire", „Echipamente moderne pentru instalaţiile de aerare din treapta biologică a staţiilor de epurare industriale şi orăţeneşti", „Valorificarea capitalului natural al României în relaţia cu cel socio-economic, studiu de caz, arealul Dâmboviţioara-Rucăr-Bran", „Instalaţie de desprăfuire umedă pentru staţia de mixturi asfaltice de 10 t/h". (Subprogramul Mediu şi factori climatici); „Realizarea modulului medical/umanitar multifuncţional din materiale uşoare, gonflabile", „Managementul riscului asociat unor fenomene meteorologice (trăsnet) şi unor cauze tehnice/tehnologice (electricitate statică) în medii periclitate de materiale explozive", „Monitorizarea riscului la apariţia secetei în pădurile din România". O altă curiozitate este faptul că, în multe subprograme, proiectele tip CP-D nu au fost deloc finanţate, deşi adevăratele teme de cercetare se găsesc printre aceste tipuri de proiecte.

Cercetarea ştiinţifică fundamentală (CSF) este o componentă definitorie a culturii moderne a unei naţiuni. Măsura în care ea este cunoscută şi modul în care ea este apreciată în exterior reprezintă cartea de vizită necesară stabilirii de cooperări efective cu prestigioase instituţii academice din ţările civilizate. Or, asemenea relaţii de colaborare ştiinţifică şi rezultatele lor concrete constituie integrarea ţării în curentul de progres ştiinţific rapid, puternic stimulat în Europa şi America. În consecinţă, este necesară organizarea eficientă, protejarea contra practicismului îngust şi finanţarea generoasă a CSF. Preconizăm finanţarea şi coordonarea CSF de către un Centru naţional de Cercetare Ştiinţifică Fundamentală (CNCSF), analog cu National Science Foundation (NSF), USA, şi Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), France. CSF se efectuează în universităţi şi în institute de cercetare ştiinţifică de înalt nivel. Acestea din urmă ar urma să fie restructurate, de exemplu după modelul institutelor „Max Planck" din Germania. Ele fiinţează în marile oraşe ale ţării şi pot constitui o reţea sub egida Academiei Române. CSF este o activitate sine qua non în universităţi, supusă exact aceloraşi exigenţe ca în institutele de cercetare.

Dimpotriva, cercetarea tehnologică, ca şi proiectarea-dezvoltare trebuie să fie coordonate şi finanţate sectorial de ministerele de resort, cum ar fi Ministerul Industriilor, al Agriculturii etc., până când sectorul privat şi le va putea asuma efectiv.

E. Migraţia cercetătorilor

... mai precis părăsirea institutelor de cercetări de către cercetători, mai ales a celor tineri (devenit din păcate un fenomen naţional major tratat cu nepăsare de guvernanţi) şi pentru care nu apar remedii esenţiale. Tinerii absolvenţi merituoşi sunt atraşi în CSF prin efectuarea doctoratului şi a unor stagii post-doctorale. Acestea sunt condiţii necesare, dar nu suficiente pentru ocuparea unei poziţii permanente în universităţi şi în institutele de CSF. Poziţiile permanente din învăţământ şi CSF trebuie să fie efectiv deschise fără nici o discriminare şi tinerilor care au efectuat stagii similare în străinătate, şi anume la nivelul pe care pregătirea lor la vârf îl impune. În acest fel este încurajată revenirea lor în ţară. Evaluarea şi promovarea pe baze scientometrice pune valoarea înaintea rutinei şi nu ţine seama de vechime.

Declarat de atâţia ani „domeniu strategic" – o declaraţie ce revine demagogic în campaniile electorale, dar fără nici un efect – cercetarea ştiinţifică nu este în mod esenţial sprijinită în România. Judecând atât după nivelul de finanţare de la buget, cât şi după lipsa de şi de la dialogul real cu cercetătorii, este clar că cercetarea nu reprezintă un domeniu de întâietate pentru guvernanţi. Aceasta este concluzia la care a ajuns comunitatea cercetătorilor ştiinţifici din România, fiind şi concluzia Solidarităţii Universitare. La aceasta se adaugă însă şi incapacitatea comunităţii ştiinţifice de a reuşi să-şi elaboreze propriile criterii. După un reprezentant notabil al S.U., fizicianul Dan Radu Grigore, „dacă un curent majoritar de opinie ar fi acceptat necesitatea unui proces de selecţie bine controlat de autorităţi ştiinţifice din Apus, nu cred că răspunsul guvernanţilor ar fi fost nul" iar o „reaşezare naturală, prin forţe interne, a sistemului cercetării se poate petrece peste un secol sau niciodată".

Mircea Ignat
Coordonatorul Atelierelor Solidarităţii Universitare

Biblioteca între clasic şi virtual

Folosirea calculatorului în bibliotecă nu este un moft, ci o necesitate. Acest adevăr a trebuit să fie acceptat chiar şi de către cei care nu prea stimează prea mult bibliotecile. În bătălia generală, se uită adesea că biblioteca este o instituţie care trebuie respectată pentru că ea arată gradul de cultură al unui popor. Mai mult, o bibliotecă specializată în fizică, deţinătoare a unor colecţii de patrimoniu, este o valoare în sine. De aceea, disputa privind alocarea fondurilor pentru biblioteci, pentru echipamente moderne, achiziţii de publicaţii şi salarii, seamănă izbitor cu aceea de la primăria Botoşani pentru acordarea unei pensii poetului Mihai Eminescu. Biblioteca este o investiţie pentru viitor.

Scopul bibliotecarului este acela de a oferi informaţii cât mai multe şi cât mai noi. Biblioteca noastră a realizat pe cât s-a putut acest deziderat. Fondurile limitate pentru abonamentele anuale şi pentru cărţile de specialitate au dus la micşorarea drastică a surselor de informare. Trebuie remarcat că toţi bibliotecarii din lume se confruntă cu aceleaşi probleme specifice profesiei, dar mai ales cu fondurile care nu sunt niciodată suficiente. Reţete de succes pentru obţinerea de fonduri s-au scris în literatura de specialitate, însă, din păcate, acestea nu se pot aplica decât o singură dată şi cu foarte mult noroc. Într-o societate orientată din ce în ce mai mult spre profitul imediat, a investi bani într-o bibliotecă pare un nonsens.

În biblioteci, calculatorul este un instrument de bază nu numai în uşurarea muncii bibliotecarilor, dar mai ales în satisfacerea utilizatorilor. Sistemul bibliotecii s-a dovedit astfel a fi unul uşor de ajustat la cerinţele moderne. Aceasta a dus la crearea bazelor de date proprii fiecărei biblioteci, a bazelor de date ale editurilor (AIP, Elsevier, IOP), dar şi a bazelor de date ale unor instituţii specializate în distribuirea informaţiilor (Dialog, Silver Plater, Inspec, Pascal). Efortul acesta înseamnă peste tot bani, pentru că informaţia, mai ales în ştiinţă, se cumpără. Mai trebuie spus că informaţia este protejată şi de aceea se obţine numai contra cost, şi numai pe căi legale. În aceste condiţii, funcţionarea în conexiune a bibliotecilor ar părea o soluţie. A aduna însă totul într-un singur punct înseamnă centralizare şi, în consecinţă, pierderea flexibilităţii şi a adaptabilităţii fiecărei biblioteci la nevoile utilizatorilor săi. Să nu uităm că bibliotecile din sistemul ŞTIINŢEI şi CERCETĂRII sunt specializate pe domenii specifice. Concentrarea la un singur distribuitor de informaţii poate duce la comportament dictatorial din partea lui şi la desfiinţarea conceptului de dezvoltare a colecţiilor.

Dincolo de beneficiile modernizării, accesul la un punct care distribuie toată informaţia poate fi limitat din cauza echipamentelor care nu au capacitatea nici de a susţine şi nici de a prelua cantitatea enormă de informaţie de la un intermediar. Adeseori informaţia se regăseşte greu din cauza reţelei care este supraîncărcată şi nu are capacitatea necesară solicitărilor. În acest caz, nu mai poate fi garantată nici puţina informaţie obţinută direct de către fiecare bibliotecă de la editură.

S-a spus că suntem prea săraci şi că ţara este prea mică pentru a cumpăra două reviste de acelaşi fel. Această frază arată necunoaşterea sistemului bibliotecilor şi dispreţul faţă potenţialul de cercetare pe care îl oferă bibliotecile specializate.

Ceea ce dă fiori de groază este mai ales nepăsarea faţă de calitatea şi noutatea informaţiei. Am învăţat că ţelul fiecărei biblioteci este să lupte pentru cea mai bună informaţie pentru utilizatorii săi. Accesul la baze de date imense costă şi bibliotecarii ştiu că pentru economisirea de bani trebuiesc dezvoltate strategii de căutare astfel încât informaţia regăsită să fie la obiect, într-un timp scurt şi cu cheltuieli cât mai mici.

Cele scrise mai sus sunt o reacţie la noile propuneri ale INID de a deveni prin forţă un distribuitor de informaţie. Nu se doreşte polemică pe probleme de biblioteconomie cu INID, ci doar clarificarea unor chestiunii care, de multe ori, sunt fundamentale în acest sistem.

Biblioteca de pe Platforma Măgurele, specializată în fizică, este unică în ţara noastră. Am preluat-o de la înaintaşii noştri, care au muncit mai mult decât noi, şi trebuie să o ducem mai departe. Aşa cum am spus şi în altă parte, este o datorie continuă pentru viitor. Crearea bazei de date a bibliotecii este benefică, printre altele, prin posibilitatea de a cunoaşte fondul, de a evalua bogăţia informaţiei şi de a putea dezvolta colecţiile după necesităţile utilizatorilor.

În aceste zile, lucrând la crearea câmpurilor pentru introducerea datelor seriale, am constatat că o descriere cât mai exactă a revistelor nu este deloc uşoară. Revista Physical Review a fost publicată fără întrerupere din 1893 şi cuprinde trei serii cu schimbări ale titlului sau cu desprinderea a mai multor secţiuni (A, B, C, D, E), aşa cum apar în anul 2002. Primul număr din acest serial, păstrat în biblioteca noastră este din 1908. Din anul 1911 revista este, cu unele numere lipsă, în întregime pusă la dispoziţia cititorilor. Este emoţionantă apropierea de o asemenea colecţie chiar şi pentru un nespecialist. Este de asemenea uimitor că, deşi au fost două războaie mondiale, revista, mulţumită donatorilor dar şi păstrătorilor ei, se găseşte aici, ca mărturie că vremurile vitrege nu înfrâng ştiinţa. Au fost vremuri teribile, dar totdeauna s-au găsit soluţii şi fonduri pentru a nu întrerupe legătura cu lumea ştiinţifică. Sigur nu a fost uşor atunci ...

Suntem în anul de graţie 2002 şi biblioteca se confruntă cu o situaţie fără precedent. Fondurile necesare pentru achiziţia de publicaţii pentru 2002 nu au fost încă repartizate de către minister. Discuţiile prelungite, fără să fie un motiv special, au dus la întârzieri. De obicei, abonamentele se contractează încă din ultimele luni ale anului pentru cel viitor. Acum este luna martie şi fondurile par să dispară cu totul în scurt timp. Pe lângă faptul că sumele care se vehiculează sunt insuficiente, se tărăgănează inutil şi deblocarea lor, astfel că valoarea dolarului creşte pe zi ce trece. În situaţia aceasta, nu se ştie dacă se mai poate cumpăra în anul 2002 revista Physical Review, revista fiind mai scumpă acum. Alt pericol este acela că prin aceste întârzieri se pierd primele numere. De asemenea accesul gratuit on-line a fost scos atât timp cât nu au fost reînnoite aboamentele. Toate aceste lucruri au fost spuse celor care pot lua o decizie, dar nimic nu s-a schimbat, ba chiar se poate spune că indiferenţa a crescut şi mai mult. Cine mai ascultă şi pe bibliotecarii care cer bani pentru publicaţii ?

Un semnal de alarmă trebuie tras aici şi acum: Biblioteca este în pericol ! Colecţiile bibliotecii sunt în pericol ! Comunitatea ştiinţifică va avea de suferit, iar valoarea biliotecii va fi diminuată. Qui prodest ?

Întânlnirea cu bibliotecarii din sistemul ştiinţei şi cercetării a fost mai mult o verificare a stadiului în care se află Biblioteca de Fizică. Se poate constata că toate bibliotecile sunt cam în acelaşi stadiu de informatizare, au aceleaşi probleme cu fondurile pentru publicaţii şi cu salariile. Dar toţi bibliotecarii sunt binevoitori şi nu impun oprelişti birocratice inutile utilizatorilor. Ajutorul, fie chiar personal, dat de bibliotecari unii altora pentru o carte sau un articol de revistă este de notat în contextul actual, când se doreşte o divizare cât mai profundă a lor.

Un fapt important în administrarea bibliotecii este preocuparea pentru valoarea de patrimoniu a publicaţiilor pe cere le păstrează. Fără fonduri sufuciente dezvoltarea colecţiilor este un ideal pierdut al bibiotecarilor al acestor timpuri.

Au fost vremuri teribile... război... dictatură...

Vali Grigore

Pagina Web a FHH

Fundaţia Horia Hulubei prin cooperare cu Departamentul de Informatizare şi Comunicaţii (DIC) din IFIN-HH îşi pregăteşte pagina Web, care va fi inclusă, probabil, la adresa

http://www.nipne.ro/cgi-bin/...

unde se găseşte şi baza de date creată de acad. Ioan-Iovit Popescu şi anunţată în CdF nr 40 la pagina 20.

Conţinutul bazei de date a FHH este actualmente procesat de colegul nostru Şerban Grigore Constantinescu de la INFM. Vom anunţa progresul realizat şi includerea acesteia la adresa din INTERNET, în numărul următor. ■

Sondajul pentru numărul 40 al CdF

Redacţia CdF a mai apelat la sondarea cititorilor pentru a le afla părerea privind conţinutul publicaţiei. Numărul 40 (martie 2002) ni s-a părut nimerit pentru o astfel de acţiune, în principal, din cauza discuţiilor purtate cu referenţi ai redacţiei pe tema publicabilităţii unor articole. În speţă, este vorba de „Teoria relativităţii – adevăr sau mit ?" de Nicolae Grosu. Este, de altfel, articolul care a generat cele mai multe luări de poziţie în sondajul efectuat.

Afirmaţia redacţiei, inserată şi în paginile CdF, că « redacţia face stilizare şi nu cenzură » părea naivă în discuţia purtată înainte de decizia cu privire la publicarea articolului menţionat. La prima atitudine a redacţiei pentru nepublicarea articolului ni s-a adus acuza de „cenzură". Astăzi credem cu toată tăria că redacţia care nu poate cenzura, duce publicaţia la pieire. De fapt „cenzura" – termen pus ca să sperie pe cei care ar vrea să fie „politically correct" – este cea mai banală şi normală SELECŢIE, fără de care orice redacţie nu poate trăi.

O scriere în CdF – ca şi în multe alte publicaţii asemănătoare – nu poate aborda orice „punct de vedere critic". În cazul de faţă este vorba de teoria relativităţii care face parte din sistemul ştiinţific în care – şi prin care – noi explicăm lumea înconjurătoare, în care generăm şi dezvoltăm aplicaţii ale ştiinţei şi tehnicii care ne îmbunătăţesc viaţa şi care este unul din instrumentele de bază ale cercetărilor noastre. Iată, sub forma unei întrebări, observaţia unui participant la sondaj: «Sunt nebuni cei care finanţează, construesc şi exploatează giganticii acceleratori relativişti ?». Un altul conchide: «Este fără îndoială o scriere patologică».

Şi alte comentarii. « Nici o teorie ştiinţifică nu este „confirmată" sau „verificată", afirmă K.R.Popper, este numai „coroborată" într-un grad mai mult sau mai puţin înalt. Asta înseamnă că a rezistat până acum încercărilor de falsificare. Este cazul teoriei relativităţii – specială şi generală. »

« Teoria (teoriile) relativităţii rezistă şi pentru că sunt RELATIV bine integrate în restul fizicii, dar desigur semne de fisură au apărut deja. Dar nu prin chiţibuşerii necoerente şi puerile ale vreunui amator, ci prin chestii mai serioase, unele observate chiar de Einstein (vezi paradoxul EPR). Articolele iconoclaste sunt în principiu salutare, ca să ne amintească diferenţa între „confirmat" şi „înalt coroborat", dar nu orice dărâmător de statui este genial ! Au mai fost contestatari – serioşi – ai teoriei relativităţii, de ex. Herbert Dingle, dar câţi îi mai ţin minte ? »

« Cred că este nepotrivit să se răspundă articolelor de acest gen prin altele care să le combată. S-ar ajunge astfel la o discuţie asupra „unui punct de vedere critic la adresa relativităţii" aşa cum doreşte autorul. Altfel spus, ar însemna că producţiile de acest gen merită să fie luate în seamă şi discutat pe marginea lor. Singura ieşire demnă şi onorabilă este publicarea în CdF a unui editorial al comitetului director în care acesta să-şi recunoască slăbiciunea în trierea scrierilor primite spre publicare şi să-şi ceară scuze cititorilor fideli ai revistei. » Această opinie este cu temei; sondajul ne arată grija – pentru prestigiul publicaţiei – a cititorilor fideli şi îi asigurăm de fermitate faţă de „unele puncte de vedere critice".

Notele sondajului

S-au primit 23 fişe completate, integral sau parţial, conform dorinţei participanţilor la sondaj. Din articolele înşirate în fişa pentru sondaj, 12 au fost notate, cu mai mult de două note, între nota 1 şi nota 5. În continuare se dau mediile, cu indicaţia între paranteze a numărului de note existente la fiecare articol. Evident ponderea mediilor este mult diferită, de la un caz la altul, tocmai din cauza numărului dintre paranteze.

Heisenberg văzut de departe	4,8	(21)
Spinul isobaric şi matricea de împrăştiere	4	(9)
Nuclear and subnuclear research in Romania	3,8	(12)
Constantele fizice fundamentale	4	(14)
Prima sesiune anuală de comunicări a DFT	4,5	(18)
Teoria relativităţii – adevăr sau mit ?	1,5	(20)
Modificările climatice	4	(10)
Curierul de Fizică în Ad Astra	4,5	(18)
Filiala română pentru studenţi a SPIE	3	(6)
Cercetarea comunitară (europeană)	5	(9)
Cercetarea umanistă	5	(8)
Pagina PhysicsWeb	4	(8)

Pentru notele generale situaţia din cele 15 fişe, care au acordat aceste note, este următoarea

Articolele:	4,25
Notele:	4,15
Sumarul:	4
Nota pentru ansamblul revistei:	4,33

La această notare există două observaţii (ale noastre):

1. La „suficient de concis ?" există o notă „3", ceea ce ne atrage atenţia că mai avem de luptat împotriva „stufozităţii".

2. Am omis din calculul mediei – conform criteriului Chauvenet (?!) – notele acordate de un colaborator mai vechi şi anume nota „unu" pentru cele trei rubrici menţionate, cu media „unu" pentru ansamblu. Acest colaborator precizează: « Scrierile publicate sunt „personale" adică se adresează unui cerc restrâns. Contribuţiile din revistă sunt „maculatură". »

Observaţii generale

Redăm din observaţiile generale scrise pe verso-ul fişelor de sondaj.

* CdF trebuie scris în totalitate în limba română.

* Lipseşte informaţie despre centrele din Cluj, Iaşi şi Timişoara (Clujul are foarte multe demersuri ştiinţifice şi relaţionale din care se poate învăţa !)

* Numărul 40, spre deosebire de alte numere, este mai sărac.

* Nu se abordează probleme actuale, cum este de exemplu finanţarea cercetării ştiinţifice, în care asistăm la „ciudăţenii în repartizarea fondurilor". Cum se distribuie sumele de care dispunem ? Care sunt criteriile folosite ? Asistăm la faze „virtuale" la unele contracte şi chiar la prezentări de date în care se pune problema probităţii ştiinţifice.

* Numărul 40 nu este combativ (apropo de poziţia CdF faţă de situaţia din cercetarea ştiinţifică românească).

Mircea Oncescu şi Dan Grecu
Comitetul director al Curierului de Fizică

Comentariul redacţiei CdF

1. La nici o revistă selecţia articolelor primite nu este făcută doar de redacţie ci se apelează la referenţi, cel puţin pentru articolele „controversate". Şi pentru articolul cu pricina am avut parte de aşa ceva sub forma unei recomandări (deosebit de insistente) a unui distins coleg care a apreciat „un punct de vedere critic ...". În viitor vom apela la mai mulţi referenţi pentru articole de acest tip. Sperăm că putem conta pe colaborarea celor care ne-au adus critici în cadrul sondajului.

2. Recunoaştem că unele numere sînt „mai sărace". Cum spuneam într-un editorial mai vechi, revista nu poate fi mai bună decît sînt colaboratorii ei. CdF este editată prin voluntariat, aşa încît este nerezonabil să se ceară redacţiei să includă subiecte mai variate: nu putem face decît să alegem dintre materialele scrise pe care le primim şi să completăm cu informaţii culese de pe Internet sau din reviste similare (cum ar fi „Physics World", „Europhysics News"); această activitate de culegere de ştiri cere timp pe care nu îl avem. Numai cu ajutorul colaboratorilor şi al cititorilor fideli (care devin colaboratori !) putem să diversificăm revista.

3. Traducerea articolelor în limba română este o opţiune discutabilă. Chiar dacă ne-am însuşi-o, cine trebuie să o facă ? Comitetul de redacţie ? Este foarte simplu să se dea „temă pentru acasă !" Dacă există voluntari pentru efectuarea traducerilor, îi aşteptăm cu bucurie !

4. Sîntem întru-totul de acord că CdF ar trebui să reflecte viaţa comunităţii ştiinţifice din care facem parte. Preocupările acestea nu au fost absente. (O dovadă o constituie includerea „Atelierelor Solidarităţii Universitare" în care s-a discutat destul de

mult inclusiv despre problemele finanţării cercetării.) Nu credem că au existat luări de poziţie, analize ale situaţiei cercetării (inclusiv financiare) care să fie primite de redacţie şi să nu fie publicate. Problema este că cineva trebuie să scrie articolele respective ! Mai mult, pentru formularea unor puncte de vedere cu oarece pretenţii de consens, acest consens ar trebui să existe !

Sugerăm seminariilor ştiinţifice ale laboratoarelor şi consiliilor ştiinţifice ale institutelor să ne trimită cît mai multe materiale scrise care să conţină analize clare ale situaţiei cercetării ştiinţifice precum şi propuneri concrete pentru „a salva ce se mai poate salva".

5. Activitatea CdF, aşa cum a fost pînă acum, a fost dusă cu bună credinţă şi pe bază de voluntariat. Pe lîngă critici sînt importante şi semnalele că ceea ce facem este important şi util precum şi implicarea „cititorilor fideli" în activitatea redacţională pentru a face revista mai bună. Nu ne ferim de critici dar le-am dori însoţite de recomandări concrete. Poate în viitoarele apariţii ale CdF vom putea publica articole de acest tip ale „criticilor noştri" în care să găsim concret răspunsuri la următoarele întrebări:

a) Care ar fi procedura cea mai elegantă şi în spritul gazetăriei de bună calitate care ar evita publicarea de articole „controversate" ? (Formularea unor reguli rezonabile pentru activitatea redacţională).

b) Dacă timpul nu ne permite să traducem articolele în limba română (am făcut experienţă de cîteva ori şi ştim cît de dificil este) este mai bine să renunţăm complet la publicarea unor articole interesante în limba engleză ?

c) Întrucît Cdf nu are redactori angajaţi cărora să le poată cere să facă munca de investigaţie şi să publice articole despre dedesubturile finanţării cercetării, cum ar trebui să se procedeze pentru a obţine articole interesante pe aceste teme ?

În lipsa unor recomandări concrete care să ne ducă la eliminarea neajunsurilor semnalate de cititori, în lipsa unei implicări a cititorilor (pe care ne-o dorim) nu ne rămîne decît să ne ghidăm după propriul bun simţ, iar în cazul în care acesta este contestat, să lăsăm locul altora „care cîntă mai bine decît noi" !

Dan Radu Grigore
Redactorul şef al Curierului de Fizică

NOTA. Un adaus la închiderea ediţiei în pagina 23.

De la Fundaţia Horia Hulubei

10 ani

Aşa cum am mai anunţat, la 4 septembrie 2002 FHH împlineşte zece ani de activitate. Cum am mai scris şi în CdF este momentul unei analize a activităţii primului deceniu. Prin raportul de activitate pe primul deceniu de existenţă dorim să prezentăm finanţatorilor, în primul rând, modul în care au fost folosite resursele de care am dispus. Raportul primului deceniu este elaborat – de către Consiliul dirigent al fundaţiei – şi este în curs de multiplicare; vom relata despre difuzarea acestuia în numărul următor: numărul pe septembrie 2002.

Întrucât FHH îndeplineşte condiţiile pentru a solicita recunoaşterea utilităţii publice – de către Guvernul României – conform actului normativ nr. 26 din 30 ian 2000 cu privire la înfiinţarea şi activitatea asociaţiilor şi fundaţiilor, pe data de 22 ian 2002 am depus la MEC documentele pe baza cărora solicităm recunoaşterea utilităţii publice. Vom anunţa în Curierul de Fizica şi pe pagina Web a FHH situaţia recunoaşterii utilităţii publice a FHH.

Caracteristica principală a activităţii Fundaţiei Horia Hulubei este acelaşi principiu specific organizaţiilor nonprofit din toată lumea: VOLUNTARIATUL (v. pag. 22). Am mai scris că dorim să arătăm că în puzderia de fundaţii de pe meleagurile nostre există şi cele care marchează – ca şi FHH – o cale absolut necesară într-o societate democratică: creşterea şi maturizarea societăţii civile.

Programul Pro Juventute

Acest program al FHH susţinut financiar de MEC – desfăşurat în 2000 şi 2001 – continuă în anul 2002. În februarie 2002 Fundaţia Horia Hulubei a organizat concurs de proiecte de cercetare în domeniul fizicii şi al biofizicii care urmează a fi finanţate din contractul nr. 555 cu MEC. Programul este conceput pentru studenţi, doctoranzi, cadre didactice şi cercetători în vârstă de cel mult 35 de ani.

Solicitanţii au trimis Comisiei de Evaluare a FHH următoarele:

- prezentarea generală a proiectului (în cazul în care proiectul este realizat de un colectiv, solicitantul a precizat contribuţia sa personală),
- Curriculum Vitae şi listă de lucrări,
- declaraţie pe proprie răspundere că în anii 2000 şi 2001 solicitantul nu a efectuat stagii de lucru în străinătate pe o durată mai mare de trei luni în fiecare an.

Au fost primite 69 de propuneri de proiecte, mult mai mare decât în anii trecuţi.

Comisia a hotărât finanţarea unui număr de 47 proiecte; numele şi apartenenţa beneficiarilor vor fi publicate în numărul următor.

De la Editura Horia Hulubei

A apărut: 144 probleme rezolvate de dozimetrie şi radioprotecţie de Tatiana Angelescu, Octavian G. Duliu, Livia Haranguş, Mircea Oncescu, Mădălina Pop.

Versiunea electronică a acestei culegeri reprezintă o premieră în activitatea de editare a literaturii universitare în sensul că lucrarea este din început dedicată lucrului pe calculator.

Avantajele acestei tip de e-cărţi sunt multiple începând cu comoditatea facilităţilor oferite de calculator în gestionarea datelor şi terminând cu suprimarea totală a consumului de hârtie cu impactul pozitiv deosebit asupra unui mediu natural din ce în ce mai agresat de o activitate antropogenă ieşită de sub control.

Tehnoredactarea computerizată a fost efectuată de Octavian G. Duliu, Livia Haranguş şi Mădălina Pop.

Cuvântul înainte la ediţia electronică este semnat de profesor Octavian G. Duliu:

« Culegerea aceasta reprezintă rezultatul a mai bine de două decenii de activitate didactică desfăşurată în cadrul Catedrei de fizică atomică şi nucleară a Facultăţii de fizică din Bucureşti.

Deşi intrate într-un aparent con de umbră după nefericitul accident de la Cernobâl, Dozimetria şi Radioprotecţia şi-au găsit un nou câmp fertil de aplicaţie în fizica medicală.

Metodele de investigaţie neinvazive ca tomografia computerizată cu raze X şi tomografia RMN au impulsionat dezvoltarea unor proceduri sofisticate de tratament al afecţiunilor maligne, printre puţinele maladii la care tratamentul prin iradiere cu raze X sau gama şi-a păstrat un rol important în triada chirurgie-chimioterapie-radioterapie.

Înfiinţarea în cadrul Facultăţii de fizică a unei secţii de fizică medicală a reprezentat o revigorare a interesului studenţilor cât şi al profesorilor către aceste două discipline. „Teoria sine praxa sicut rota sine axa" este necesar să fie scris pe frontispiciul oricărui amfiteatru sau laborator. Noţiunile nude, însuşite fără a putea fi cândva aplicate sunt un handicap greu de depăşit pentru oricine iese de pe băncile unei facultăţi.

Aceste consideraţiuni, mai actuale ca niciodată, i-au ghidat pe autorii culegerii de faţă. Cele 144 de probleme rezolvate au fost elaborate, selecţionate şi chiar „experimentate" cu concursul multor generaţii de studenţi. Chiar şi forma actuală a Culegerii reprezintă un experiment reuşit căci atât rezolvarea cât şi redactarea problemelor a fost încredinţată cu succes unor studenţi din anii terminali ai secţiei de fizică medicală, iar numele lor se regăsesc printre autorii Culegerii.

Cum orice realizare de azi reprezintă lucrul care va fi depăşit mâine, autorii speră ca această Culegere să fie doar un modest început în lungul proces al modernizării învăţământului superior de fizică din România. »

Structura lucrării – aşa cum arată cuprinsul – constă în două capitole: capitolul 1 - Radiaţia nucleară şi capitolul 2 - Dozimetrie şi radioprotecţie. Fiecare capitol conţine un breviar şi problemele cu enunţ şi rezolvare.

Discheta cu versiunea electronică poate fi obţinută de la profesorul Octavian Duliu, fax 420 8625, e-mail duliu@pcnet.ro

Facultatea de Fizică, CP MG-11, RO 76900 Bucureşti (contribuţia bănească pentru un exemplar pe dischetă 20 000 lei). ■

Aşa cum anunţam la pagina 16, la 4 septembrie 2002, Fundaţia Horia Hulubei împlineşte un deceniu de activitate. Raportul primului deceniu – despre care scriam şi acolo – şi care este în curs de multiplicare, prezintă aspectele fundamentale cu care ne-am confruntat în cei zece ani care au trecut. Dintre acestea am vrea să includem aici acela referitor la voluntariat cu atât mai mult cu cât suntem în continuă căutare de voluntari.

Voluntariatul în FHH

Toate activităţile efectuate de către Fundaţia Horia Hulubei se bazează pe activitatea voluntară a membrilor care găsesc în scopurile acesteia expresia unei nevoi spirituale proprii. Acest principiu stă la baza tuturor activităţilor Fundaţiei, de la aceea de editare până la cele de obţinere de fonduri prin subvenţii, donaţii sau sponsorizare; prin voluntariat se achiziţionează consumabilele necesare editării şi tiparului; de asemenea prin voluntariat se efectuează evidenţa financiară, evidenţa patrimoniului şi contabilitatea primară. (Pentru contabilitatea 'secundară', din anul 2000, pe măsură ce activul bilanţului contabil a depăşit 300 Mlei şi operaţiile financiare s-au diversificat prin amploarea contractelor de cercetare, am apelat la contabil remunerat.)

Fundaţia Horia Hulubei îşi însuşeşte Declaraţia Universală privind VOLUNTARIATUL adoptată în 1990 la Paris în cadrul celui de al XI-lea Congres privind Voluntariatul care a enunţat principiile:

- participarea voluntarului pe baza liberului consimţământ,
- desfăşurarea neremunerată a acţiunilor de voluntariat,
- implicarea activă a voluntarului în viaţa comunităţii,
- recrutarea voluntarilor în cadrul unei politici de şanse egale.

FHH militează pentru alinierea activităţii de voluntariat din ţara noastră la aceea din ţările democratice.

Reglementarea juridică a voluntariatului şi în România aduce protecţia juridică a raportului între cele două părţi: voluntarul şi organizaţia în care acesta activează.

Potrivit dispoziţiilor din „Legea Voluntariatului", publicată în Monitorul Oficial nr. 206 din 24 aprilie 2001, voluntariatul se desfăşoară pe baza unui contract încheiat în formă scrisă, sub sancţiunea nulităţii absolute, între voluntar şi beneficiarul voluntariatului, în condiţii de libertate contractuală a părţilor şi cu respectarea dispoziţiilor legii.

În contract trebuie să fie stipulate următoarele drepturi ale voluntarului: participarea activă la elaborarea şi derularea programelor în considerarea cărora a încheiat contractul; desfăşurarea activităţii în concordanţă cu pregătirea sa profesională; asigurarea de către beneficiarul voluntariatului a desfăşurării activităţilor în condiţiile legale de protecţie a muncii, în funcţie de natura şi de caracteristicile activităţii respective; asigurarea de către beneficiarul voluntariatului împotriva riscurilor de accident şi de boală ce decurg din natura activităţii; în lipsa asigurării, costul prestaţiilor medicale se suportă integral de către beneficiarul voluntariatului; eliberarea de către beneficiarul voluntariatului a unui certificat nominal care să ateste calitatea de voluntar; rambursarea de către beneficiarul voluntariatului, în condiţiile convenite în contract, potrivit legii, a cheltuielilor efectuate pentru realizarea activităţii; durata timpului de lucru, stabilită în condiţiile legii, care să nu afecteze sănătatea şi resursele psihofizice ale voluntarului; dacă beneficiază de titluri onorifice, decoraţii, premii, în condiţiile legii.

Cu privire la activitatea unui voluntar, Fundaţia Horia Hulubei a adoptat în spiritul celor menţionate aici căi de acţiune foarte severe. Asemenea căi nu pot fi descrise mai bine decât a făcut-o baroneasa Emma Nicholson of Winterbourne (raportor pentru România al Parlamentului European) la vizita din iunie 2001 în ţara noastră (v. România liberă, marţi 19 iunie 2001, pag. 2).

« Vă rog să notaţi că în Marea Britanie avem cele mai drastice legi din lume cu privire la efortul caritabil, astfel încât voluntarii vor fi voluntari. Nu putem permite tipul de comportament care se petrece în alte ţări şi am declarat frecvent aici, în România, că trebuie copiat modul în care ONG-urile de caritate îşi desfăşoară activitatea în Uniunea Europeană, mai ales dreptul britanic, care este unanim recunoscut drept cel mai bun în UE. Am recomandat permanent guvernului român să existe un sistem prin care ONG-urile înregistrate în România să fie înregistrate de o autoritate adecvată şi monitorizate de respectiva autoritate, că trebuie să publice anual conturile, şi să fie transparente, ca voluntarii să rămână voluntari şi să nu primească bani.

Am recomandat, de asemenea, ca organismul care monitorizează aceste organizaţii să raporteze Parlamentului. Este sistemul din Marea Britanie, recunoscut de UE ca fiind cel mai bun din acest domeniu al societăţii civile, iar ONG-urile corupte trebuie eliminate. Şi sunt prea multe pe aici. Dacă cineva are unele îngrijorări în legătură cu ceea ce face un voluntar, el trebuie să aibă acces la dosarul personal al acestuia. Dosarele voluntarilor trebuie să fie deschise publicului. ... Nu trebuie să existe colţişor din viaţa unui voluntar care să nu fie binecunoscut. Întreaga viaţă trebuie să fie supusă ochiului public. ... Noi, voluntarii, trăim într-o arenă publică. »

În plus, FHH îşi propune să atragă elitele printre voluntari. Atragerea elitelor în activitatea de voluntariat este o problemă întâlnită în toate ţările lumii. Vestita reţea a cluburilor Rotary răspândite în toată lumea susţine că un scop principal al rotarienilor este să convingă elitele că pot promova programe în favoarea unor grupuri anume ale societăţilor în care trăiesc şi pot activa prin voluntariat.

În încheiere trebuie să subliniem că Fundaţia Horia Hulubei este în continuă căutare de voluntari pentru toate acţiunile în desfăşurare sau pentru cele care de-abia încep. Programul nostru de căutare de voluntari se bazează pe ideia că dorinţa unuia dintre colegii noştri de a ne ajuta trebuie să fie armonios îmbinată cu necesităţile Fundaţiei şi mai ales cu trăsăturile de temperament şi comportare ale actualilor voluntari !

O încheiere ...

Ce poate sintetiza mai bine starea sufletească – într-o dificilă, prelungă şi bulversantă tranziţie – a unui spirit dornic de a acţiona ca voluntar – pentru a da un sens vieţii sale – decât cuvintele care urmează ?

Dă-mi Doamne ...
... seninătatea să accept lucrurile pe care nu le pot schimba,
... curajul de a schimba lucrurile care îmi stau în putinţă,
... înţelepciunea de a şti care este diferenţa.

Mircea Oncescu, din însărcinarea consiliului dirigent al FHH

Cooperare vitală pentru CdF

Evaluarea cercetării ştiinţifice este o temă de preferinţă a Curierului de Fizică, constituind obiectul unui proiect al Fundaţiei Horia Hulubei. Pe această temă cooperarea cu Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior (CNCSIS) se arată a fi fructuoasă.

În cadrul acestei cooperări, Curierul de Fizică, editat nonprofit, va fi imprimat la Tipografia CNCSIS, cu sprijin financiar din partea MEC prin Comisia de subvenţionare a literaturii tehnico-ştiinţifice.

CdF intră într-o etapă nouă de a ajunge de la redactori la cititori.

Un nou seminar

Colaboratorul nostru profesor Petre T. Frangopol de la Departamentul de Fizică al Universităţii Politehnica Bucureşti, ne comunică reluarea unui seminar de care s-a mai ocupat. De astă dată tematica este „Fizica în descifrarea mecanismelor vieţii". Prima prelegere a avut loc luni 13 mai 2002 la departamentul anunţat cu conferinţa invitată: „Transferul de protoni prin membrana celulară"; conferenţiar Nicoleta Boldur de la Universitatea din Heidelberg – Dept. of Bio-Computing & DKFZ Heidelberg – (DKFZ este centrul german pentru cercetarea cancerului).

O nouă apariţie

La închiderea ediţiei am primit un exemplar din MEDIOCRITATE şi EXCELENŢĂ scrisă de colaboratorul nostru Petre T. Frangopol şi apărută la editura Albatros.

Subtitlul „O radiografie a ştiinţei şi a învăţământului din România" arată conţinutul de 338 pagini al cărţii. Redacţia anunţă prezentarea ei în numărul următor. Cartea se găseşte la preţul de 60 000 lei în reţeaua de librării şi la 42 000 lei la editură (Mariana Serea la tel. 222 8493). Un exemplar se găseşte la redacţie. ■

Laureaţii Nobel prevăd rolul viitor al Internetului

Cu ocazia centenarului Premiilor Nobel, laureaţii Nobel au fost invitaţi să îşi exprime previziunile într-un prim sondaj intitulat Educaţia, Inovaţia şi Internetul: Laureaţii Nobel privesc spre viitor.

Printre rezultatele sondajului, 69% dintre laureaţi consideră că Internetul ar fi accelerat finalizarea muncii lor; 93% dintre laureaţi consideră că Internetul va oferi accesul mai larg la biblioteci, informaţie şi profesori; 82% prevăd faptul că Internetul va accelera procesul de inovare, şi 72% cred că Internetul va juca un rol considerabil în îmbunătăţirea nivelului de viaţă din întreaga lume.

Princeton Survey Research Associates (PSRA) a realizat aceasta cercetare în numele Cisco Systems. Aproape o treime din numărul laureaţilor a participat la acest sondaj.

„Cisco consideră că Internetul transformă felul în care trăim, muncim, ne recreem şi învăţăm", a declarat Robert Lloyd, Preşedinte, Cisco Systems, EMEA.

„Laureaţii Nobel au o inţelegere directă şi profundă a procesului de inovare şi a sectorului educaţional. Părerile pe care ei le au despre Internet reflectă această experienţă. Rezultatele sondajului ne oferă o privire succintă asupra lucrurilor pe care câteva dintre cele mai luminate minţi ale lumii le gândesc în legătură cu posibilităţile Internetului şi puterea acestuia de transformare".

Educaţia este una dintre preocupările principale ale laureaţilor. Aceştia consideră că oportunităţile educaţionale inadecvate şi analfabetismul reprezintă unele dintre cele mai importante probleme cu care se confruntă omenirea (92%).

Laureaţii considera că, în viitor, Internetul va avea un efect pozitiv în îmbunătăţirea educaţiei (87%); va oferi un acces mai larg la biblioteci, informaţie şi profesori în întreaga lume (93%); va oferi unui număr mai mare de studenţi oportunităţi de educaţie crescute prin cursuri virtuale până în anul 2020 (74%).

De asemenea, laureaţii consideră că Internetul va accelera procesul de inovare (82%) şi va duce la dezvoltarea cunoştintelor ştiinţifice. Mai mult, 69% dintre laureaţi consideră că Internetul ar fi accelerat finalizarea muncii lor. 83% au spus că Internetul va juca un rol important în creşterea productivităţii.

Aceste rezultate indică o convingere fermă în faptul că Internetul va avea un impact considerabil asupra inovaţiei, dezvoltării ştiinţifice şi a ritmului schimbării din întreaga lume – existând chiar posibilitatea unor noi descoperiri ştiinţifice şi medicale.

„Accesul on-line de astăzi la informaţia cu caracter ştiinţific, cum ar fi întregul genom uman, va fi eclipsat pe viitor de accesul on-line la majoritatea bibliotecilor lumii, ceea ce va avea un impact inimaginabil asupra înţelegerii umane a universurilor naturale, biologice şi culturale", a declarat Kenneth Wilson, Laureat în fizică în anul 1982.

Dincolo de educaţie şi inovaţie, majoritatea laureaţilor consideră că Internetul va juca un rol important în îmbunătăţirea nivelului de trai (72%) prin oferirea mai multor oportunităţi economice popoarelor din ţările mai puţin dezvoltate (72%); îmbunătăţirea comunicării cu oamenii din alte ţări (93%); dărâmarea barierelor dintre oamenii din diferite ţări şi culturi (76%).

Desi laureaţii consideră că Internetul are un potenţial mare, ei şi-au exprimat şi ingrijorarea în legătură cu creşterea cazurilor de încălcare a zonelor private (65%), a alienării (51%) şi o mai mare inegalitate politică şi economică (44%).

În general, aproape toţi laureaţii intervievaţi au spus că Internetul a avut un impact pozitiv asupra muncii şi vieţii lor (85%). Majoritatea laureaţilor folosesc computerul (88%), Internetul şi e-mail-ul (89%).

„Rezultatele acestui sondaj sunt deosebit de interesante deoarece majoritatea laureaţilor intervievaţi nu au crescut având acces la computer sau la Internet", a spus Mary McIntosh, vice preşedinte, PSRA. „De fapt, media de vârstă a laureaţilor intervievaţi este de 72".

Rezultatele sondajului sunt în acord cu convingerea companiei Cisco că Internetul reprezintă un instrument puternic care ajută la răspândirea cunoştinţelor şi educaţiei, şi la accelerarea invenţiilor. Cisco este recunoscută prin faptul că îşi pune în aplicaţie propriile tehnologii, lucru pe care l-a făcut la scară largă în domeniul e-learning. 90% din echipa de vânzări Cisco foloseşte e-learning pentru a fi informată la zi. În 1997, Cisco a stabilit un parteneriat public-privat numit Programul Cisco Networking Academy, în cadrul căruia peste 8.000 de instituţii educaţionale din întreaga lume beneficiază de o programă on-line la zi. Acest proiect de e-learning este furnizat unui număr de 133 de ţări cum ar fi Bangladesh, Cambodgia, Mali, Chad şi Congo, şi include 232 000 de studenţi.

„Puterea Internetului dublată de cea a educaţiei va oferi milioanelor de oameni, doi dintre cei mai importanţi factori egalizatori ai vieţii", a spus Lloyd. Şaptezeci şi unu dintre laureaţi au participat la sondaj prin intermediul telefonului, a e-mail-ului sau on-line. Toate categoriile premiilor Nobel au fost reprezentate, laureaţii din domeniul medicinei, fizicii şi chimiei oferind mai mult de jumătate dintre răspunsurile sondajului.

Pentru a putea consulta rezultatele sondajului, vizitati adresa: www.cisco.com/nobel. ■

Pagina PhysicsWeb

(urmare din nr. 40)

Traducere de dr. Mircea Morariu, a noutăţilor din **www.physicsweb.org** site al Institute of Physics Publishing (PhysicsWeb is the global news and information service for physicists)

Supraconductibilitate la temperaturi tot mai ridicate

Oamenii de ştiinţă japonezi au obţinut supraconductibilitate în borura de magneziu la 38K – aproape dublul temperaturii de tranziţie a oricărui alt supraconductor metalic. Jun Akimitsu şi colaboratorii de la Universitatea Aoyama-Gakuin din Tokyo au anunţat descoperirea lor la Simpozionul asupra oxizilor metalelor de tranziţie şinut la Sendai în ianuarie. Fizicienii de la Laboratorul Ames din SUA şi de la Universităţile Birmingham şi Cambridge din Marea Britanie au reprodus importantul efect şi acum competiţia se dă pentru stabilirea mecanismului care conduce la acest efect. În mijlocul activităţii febrile pe această temă, acum apare evident că – deşi contrar aşteptărilor iniţiale – teoria tradiţională Bardeen-Cooper-Schrieffer a supraconductibilităţii poate explica noul efect (S.L.Budko şi col. 2001 Phys.Rev.Lett.86,1877)

Izbucnirile de neutroni pot prezice cutremurele

Un grup de fizicieni ruşi afirmă că pot fi prezise cutremurele ca urmare a izbucnirilor de neutroni de la suprafaţa Pământului şi ar putea fi corelate chiar şi cu ciclul lunar. Nicolai Volodichev şi Mihail Panasjuk de la Institutul de Cercetare Skobeltsyn de Fizică Nucleară din Moscova au relevat că fluxul de neutroni de la crusta Pământului a crescut brusc în timpul Lunii Noi şi a Lunii Pline. Acest lucru are loc cînd forţele legate de flux care acţionează asupra Pământului sunt cele mai puternice, ceea ce ar declanşa activitatea seismică. Cercetătorii speră ca descoperirea lor să poată forma baza unui nou sistem pentru prezicerea cutremurelor.

Căldura răceşte anumite aglomerări de atomi

Când un sistem primeşte energie, temperatura sa creşte – sau aşa credem. Dar acum vreo 10 ani s-a prezis că, la scară foarte mică, unele materiale pot deveni mai reci când primesc energie. Hellmut Haberland şi colaboratorii de la Universitatea Freiburg din Germania au observat recent această capacitate calorică negativă pentru prima oară în aglomerări de atomi de sodiu (M.Schmidt şi col. 2001 Phys.Rev.Lett. 86,1191)

Vînătoarea a noi dimensiuni

De zeci de ani fizicienii au cochetat cu idea că Universul poate conţine extradimensiuni în afara celor patru dimensiuni familiare ale spaţiului şi timpului. Această idee a fost propusă pentru a explica slăbirea drastică a gravitaţiei. De notat, că nimeni nu a măsurat intensitatea gravitaţiei la scală mult mai mică decât un cm şi prin urmare exact unde teoreticienii cred că ar putea fi ascunse extradimensiunile. Recent, Eric Adelberger şi col. de la Universitatea Washington din SUA au măsurat pentru prima oară atracţia gravitaţională dintre obiecte depărtate la 0,2 mm şi au ajuns la concluzia că noi dimensiuni trebuie să fie ascunse pe scale şi mai mici. (C.D.Hoyle şi col. 2001 Phys.Rev.Lett.86,1418)

Perspectiva unui laser cu siliciu

O diodă care emite lumină (LED) realizată din siliciu, care emite efectiv lumină la temperatura camerei ar putea revoluţiona tehnologia comunicaţiilor. În ultimul timp a existat un şir de încercări pentru a crea un emiţător de lumină compatibil cu tehnologia existentă pe bază de siliciu. Kevin Homewood şi colaboratorii săi de la Universitatea Surrey din Marea Britanie au creat un dispozitiv – care ar putea fi precursorul unui laser cu siliciu – pentru bombardarea siliciului cu ioni de bor. (W.L.Ng şi col. 2001 Nature 410,192) ■

Protecţia biologică contra radiaţiilor nucleare

Editura Democraţia, 373 pagini, preţul 200 000 lei
Autori: Silvia Mateescu, Marcela Stanciu
Telefon: 01-4574550 / 2118; e-mail: stancium@router.citon.ro
Centrul de Inginerie Tehnologică Obiective Nucleare
Str. Atomiştilor Nr. 11, Bucureşti - Măgurele, C.P. 5204-MG-4

În cele 12 capitole ale lucrării sunt cuprinse informaţii de bază privind interacţia radiaţiilor cu materia, sursele şi tipurile de radiaţii nucleare, influenţa formei geometrice a sursei asupra distribuţiei spaţiale a fluxurilor de radiaţii, atenuarea radiaţiilor în zonele de protecţie, degajarea de căldură datorată radiaţiilor, materiale de protecţie biologică etc.

Remarcăm, în ultimele capitole:

- descrirea principalelor materiale utilizate la realizarea protecţiilor biologice contra radiaţiilor nucleare: oţel, plumb, apa uşoară, beton etc., precum şi comportamentul acestora în câmp de radiaţii,
- exemplele de evaluare a debitului dozei şi de calcul al unor protecţii biologice
- definirea securităţii nucleare, a incidentelor şi a accidentelor nucleare, precum şi unele aspecte privind accidentele de la Cernobâl.

Lucrarea conţine 6 anexe care cuprind date de interes general, utilizabile nu numai în calcule de protecţie: scheme de nivele, scheme de dezintegrare, coeficienţi de atenuare, date nucleare pentru produşii de fisiune ai U-235, etc.

ROMATOM

ROMATOM este persoană juridică română de drept privat, uniune independentă reprezentativă la nivel naţional, fără scop patrimonial sau lucrativ, neguvernamentală, nonprofit, apolitică, constituită din membri, persoane juridice române şi/sau străine, care au ca obiect de activitate producerea de energie electrică şi termică prin procese nucleare, furnizorii de bunuri şi prestatorii de servicii din industria nucleară românească, precum şi alte persoane juridice care au ca obiect de activitate cercetarea în domeniul energeticii, în general, al energeticii nucleare, în special, activităţi conexe domeniului energeticii nucleare, cercetarea în domeniul fizicii nucleare, precum şi asociaţii profesionale, tehnice sau ştiinţifice, organizate potrivit legislaţiei române în vigoare.

Scopul Asociaţiei îl constituie utilizarea în scopuri paşnice a energiei nucleare în România şi promovarea unui program nuclear naţional precum şi coordonarea tuturor activităţilor impuse de aderarea şi participarea Asociaţiei la FORATOM – Forumul Atomic European. Totodată, ROMATOM militează pentru protecţia şi promovarea intereselor membrilor săi asociaţi, reprezentând vocea industriei nucleare naţionale, având în vedere nivelul tehnologic şi de *know-how* dobândite, în vederea fructificării acestora, atât în domeniul nuclear, cât şi în cel convenţional. ROMATOM are şi scopul de a promova soluţii noi şi eficiente pentru problemele sectorului energetic nuclear din România şi de a-şi expune puncte de vedere originale în problemele actuale ale energeticii nucleare şi, în general, ale energeticii.

ROMATOM a pornit la drum la 10 ianuarie 2001, când 14 companii, cu capital privat sau de stat, precum şi 9 asociaţii nonguvernamentale, au decis constituirea Forumului Atomic Român, fapt consfinţit prin Hotărârea Judecătoriei Sectorului 1 Bucureşti în şedinţa din 03.05.2001, prin care se acordă personalitate juridică Asociaţiei „Forumul Atomic Român – ROMATOM".

Presa vs. ştiinţă/cercetare

Curierul de Fizică anunţă când constată preocupări ale presei din ţară despre ştiinţa românească sau mai precis despre cercetarea din România.

DILEMA din 12-18 oct 2001 la pagina 13 remarcă apelul lansat pe Internet „Pentru revigorarea ştiinţei româneşti" de către membri tineri ai diasporei. Sunt inserate păreri ale: Claude G. Mătasă (SUA), Tudor I. Oprea (Suedia), Şerban D. Costa (Germania), Dragoş Horvath (Franţa). Redactorul Dilemei încheie astfel: « Este, probabil, o dovadă de trufie din partea redacţiei noastre să-şi închipuie că poate urni ceva în domeniul cercetării. Ar fi însă o probă de vinovată modestie să trecem pe lângă această propunere ridicând din umeri a neputinţă. » CdF remarcă că numele menţionate aici se regăsec în echipa revistei electronice Ad Astra (v. CdF nr. 40 pag. 13).

ZIARUL DE DUMINICĂ care apare vinerea – împreună cu Ziarul Financiar – are o dată la două săptămâni rubrica ŞTIINŢĂ în care este inclusă subrubrica „Cercetarea românească" scrisă de matematicianul Mircea Ţeca. Din ultimele sale articole citäm: Vârstele pământului sunt scrise în piatră (datări cu izotopi radioactivi din seria uraniului), Ştiinţa care se pierde, ştiinţa care rămâne (scientometrie), Dinozaurii pitici din Ţara Haţegului (paleontologie), Un altar vechi de 80 000 de ani (formaţiunea Crucea descoperită de Cristian Lascu în Peştera Rece), La marginea mării (resurse marine, cercetări geologice marine), Peşteri de dincolo de timp (peştera Movile, un ecosistem independent), În căutarea prestigiului pierdut (problema salarială în învăţământul superior). ■

➲ *urmare din pag. 11*

32. LINUX TAKES ON BIG JOBS The Linux operating system is being used for more and more mission-critical business applications. Last week, Korean Air announced that its flight crew scheduling and daily revenue accounting systems were being moved to Linux. Linux has been running Newell Rubbermaid's Multi Router Traffic Grapher on its mainframe for almost a year. Winnebago Industries saved 70 percent of its software licensing costs for e-mail by using Linux operating on an IBM mainframe. Mainframe Linux has been downloaded from the Web roughly 3,000 times, and 10 of those downloads are running mission-critical systems, said Giga Information Group analyst David Mastrobattista. (Interactive Week, 23 July 2001)

33. MEXICAN SCHOOLS EMBRACE WINDOWS Mexico's RedEscolar (Scholar Net) initiative aims to equip schools with computers that support the free GNU/Linux operating system, but most schools are using Windows 95 or 98 today. RedEscolar leader Arturo Espinosa said the decision to go with Linux was a matter of ethics. "The hundreds of millions of dollars spent on software license fees leave the country, never to come back," he explained. "It's the Mexican taxpayers' money, and it could be better spent on developing national industry." Espinosa blames the low number of GNU/Linux machines in the Mexican school system on a lack of trained system administrators and programmers. External modems will be installed on computers in 1,400 schools this year, and RedEscolar director of telecommunications Luis Miguel Ibarra intends to enable those systems to work with Linux. (Wired News, 2 August 2001)

34. CSU, IBM TEAM FOR TECH HUB PROJECT TO PROVIDE LINUX TO COLLEGES In order to give information systems students hands-on experience that would ordinarily be too expensive to provide, IBM Global Services will provide an IBM mainframe at its Boulder offices for use by Colorado State University students. The computer will be capable of hosting thousands of Linux "virtual servers," which the students will use to develop and test applications without fear of affecting the other virtual servers on the mainframe. Students will also be able to simulate network environments by connecting a number of the virtual servers. "Partnering with universities like Colorado State is a natural fit because of their capability to pilot advanced research and education," said IBM Global Services vice president Larry Longseth. The $21.6 million project aims to make CSU a hub for other colleges across of the country. As many as 20 other schools will eventually be granted access to the IBM/CSU mainframe. (Denver Post, 27 August 2001)

PARLEZ VOUS LINUX? Learn Linux now with Bob Rankin's NO B.S. GUIDE TO LINUX. The FREE CD with this book has Red Hat Linux, tons of freeware, Apache web server and cool Linux games. You'll find valuable new job skills in 350 plain English pages -- no geekspeak or technobabble.
NEWYORK NEWSDAY says: "The most accessible guide to getting started with Linux... Covers basic knowhow in a lighthearted style." Cover price is $34.95 but TOURBUS readers get a 20% discount. Order your copy today and get delivery anywhere in the world. Learn more about the book, read sample chapters, order online and save $7 now!
http://www.tourbus.com/linux.htm ■

Rodica Mănăilă
25 ian 1935...14 apr 2002

A absolvit Facultatea de fizică a Universităţii Bucureşti în 1957 cu diplomă de merit. Doctor în fizică din 1966 la Universitatea Bucureşti cu teza: „Distribuţia cationilor în structuri spinelice"

Cercetător ştiinţific din 1960 la Institutul de Fizică (IFB) al Academiei Române şi în continuare la Institutul de Fizică şi Tehnologia Materialelor. Conducător de doctorat la Institutul de Fizică Atomică Bucureşti din 1990. Membru corespondent al Academiei Române, secţia ştiinţe Fizice din 1992 şi profesor asociat al Facultăţii de fizică, Universitatea Bucureşti din 1995.

A activat în următoarele domenii: * Cercetări structurale în fizica solidului, cu accent asupra solidelor necristaline. * Dezvoltare de metodici structurale (difracţie RX, EXAFS, XANES) pentru investigarea solidelor: configuraţii locale, defecte, ordine aperiodică. * Corelaţia structură - proprietăţi fizice şi chimice în solide. * Structura şi proprietăţile unor materiale avansate: cuasicristale (faze icosaedrale), fullerene (C60, C70), metalo-fullerene, materiale nano-structurate.

Rezultatele ştiinţifice şi tehnice importante sunt:

- Elaborarea primelor modele structurale ale Ge amorf şi lichid, interpretarea structurală a metastabilităţii acestora.
- Structura unor straturi amorfe oxidice şi metalice, mecanisme de creştere bazate pe împachetări tetraedrale compacte.
- Ordine la distanţă medie în silice amorfe, preparate prin procedee sol-gel.
- Defecte de împachetare (stacking faults) în supraconductori oxidici şi în straturi metalice, influenţe asupra proprietăţilor de transport electric şi supraconducţie.
- Defecte specifice în aliaje icosaedrale (cuasicristale), corelaţia acestora cu stabilitatea energetică. Structuri în straturi subţiri de aliaje icosaedrale, rolul factorilor cinetici la formare.
- Aliaje şi nano-faze icosaedrale, structuri/microstructuri cuasicristaline de neechilibru.
- Straturi subţiri de fullerene (C60, C70): structură, defecte specifice. Nano-sisteme metal-fullerene: clusteri metalici, ioni interstiţiali, configuraţii locale. Interacţii la interfaţa metal-C60: efecte structurale, transport electric, stări electronice şi fononice.
- Corelaţii structură-activitate catalitică, în sisteme catalitice elaborate de industrie, asistând astfel elaborarea de tehnologii noi.
- Participare la elaborarea a cca 30 tehnologii originale de preparare/regenerare catalizatori, prin contracte economice cu industria chimică şi petrochimică.

Principalele proiecte şi programe de cercetare pe care le-a coordonat sunt: Proiectul RO1 din Programul European COST 516-Tribology, Programului Naţional de Micro- şi Nanotehnologii (Materiale nanostructurate cu proprietăţi speciale), Temele din Programul Orizont 2000 (Faze nano-icosaedrale AlMnCe: microstructură, micro-compoziţie şi Straturi metal-fullerene: structură, proprietăţi vibraţionale), Granturi (Interacţie la interfaţa M-C60 şi Structuri de neechilibru în straturi de nitruri).

Dintre specializările şi stagiile de lucru invitate se remarcă acelea la: Institutul de Fizica Solidului, Praga (1966), Universitatea Brunel (Londra), Facultatea de Fizică (1969-1970, 1992, 1993), Institutul de Fizică şi Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea Karlsruhe, Germania (1972, 1990-1991) şi Institutul de Chimie Fizică, Varşovia (1993).

O selecţie din lecţiile şi seminariile invitate: Universitatea Cambridge (1970), Universitatea Bristol (1970), Lab. Saclay (1970), Lab. Fizică Aplicată Hoechst (Frankfurt/Main) (1990), Institutul de Fizică şi Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea Karlsruhe, Germania (1991), Institutul de Fizică şi Institutul de Chimie Fizică ale Academiei Poloneze de ştiinţe, Varşovia (1993), Universitatea Rostock (Germania, martie 1995), Şcoala internaţională de vară Quasicrystals, Balatonfüred, Ungaria (mai 1995), Workshop Aperiodic Structures, Cracovia (iulie 1996), EPDIC 6, Budapesta (august 1998), Workshop Physics & Technology of Nanostructured Materials, Ujgorod, Ucraina (sept. 1998).

Toată această activitate a condus la publicaţiile ştiinţifice: două monografii, 150 lucrări ştiinţifice în reviste cu referenţi, din care 125 în străinătate (Physical Review B, Physical Review Letters, Journal of Physics: Condensed Matter, Philosophical Magazine B, Journal de Physique, Physica Status Solidi etc.), 4 lecţii invitate la conferinţe şi şcoli de vară din străinătate (USA, Ungaria, Polonia, Ucraina), 35 publicaţii în Proceedings-urile unor conferinţe internaţionale, 2 brevete acceptate (în ţară), peste 100 comunicări ştiinţifice în străinătate. Aici trebuie menţionat şi premiul Constantin Miculescu al Academiei Române, pentru lucrări asupra structurii şi modelelor structurale ale semiconductori amorfi în 1972.

Activitatea sa ştiinţifică este subliniată de peste 350 citări în literatura de specialitate (cele mai multe în reviste din străinătate) şi preluarea unor date experimentale originale asupra structurilor spinelice în compendiul Landolt-Börnstein.

Pe lângă titlurile ştiinţifice şi realizările profesionale menţionate se mai remarcă: * Membru al Centrului de Studii Avansate în Fizică al Academiei Române (CSAF) * Membru în International Management Committee al Programului COST 516 * Evaluator granturi şi proiecte ANSTI, Academia Română, CNCIS * Membru al Comisiei de Fizică (Fizică Fundamentală) a Colegiului Consultativ ANSTI * Membru (1996-1998) al Consiliului Naţional de Atestare a Titlurilor Universitare al Ministerului Educaţiei Naţionale * Membru al Consiliului ştiinţific al Institutului de Fizică Atomică * Membru al Consiliului ştiinţific al Institutului Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor * Co-Editor invitat la volumul 7 al revistei Fullerene Science & Technology (1999) (Număr special dedicat cercetării asupra Fullerenelor în România) * Editor adj. Romanian Reports in Physics * Referent ştiinţific al revistei internaţionale Physica Status Solidi (din 1995) * Referent ştiinţific la revistele Romanian Journal of Physics şi Romanian Reports in Physics

Între asocierile profesionale se remarcă: * Societatea Română de Fizică * Societatea Română de Materiale Carbonice (Vice-preşedinte, responsabil cercetare ştiinţifică) * Asociaţia Română de Materiale T. Segărceanu * Societatea Română de Cataliză * New York Academy of Sciences.

Activitatea deosebită a prof. Rodica Mănăilă poate fi sintetizată:

- Studii de pionierat privind structura semiconductorilor amorfi, cu un larg ecou internaţional.
- Contribuţii la elaborarea unor tehnologii originale de preparare şi regenerare de catalizatori, utilizaţi în industria chimică şi petrochimică românească.
- Cercetări recente în domeniul materialelor avansate, cu impact asupra restructurării tehnologice a economiei româneşti: nanosisteme metal-fullerene (straturi subţiri), aliaje cuasicristaline (icosaedrale), acoperiri dure de nitruri.
- Studii de structură şi microstructură ale unei varietăţi largi de materiale, de interes fundamental şi aplicativ, prin difracţie de raze X şi spectroscopii de absorbţie/emisie a radiaţiei X: EXAFS, XANES, XES.
- Coordonator a numeroase proiecte şi programe de cercetare, naţionale şi internaţionale, cât şi a unor programe de cooperare bilaterală cu institute de cercetare din străinătate.

Ca urmare a recunoaşterii internaţionale a acestei activităţi, prof. Rodica Mănăilă a fost invitată să susţină lecţii, comunicări şi seminarii la Conferinţe şi şcoli internaţionale (în SUA, Ungaria, Polonia, Ucraina), ca şi la Universităţi şi Institute de cercetare de înalt prestigiu (Cambridge, Bristol, Lab. Saclay, Lab. Fizică Aplicată Hoechst din Frankfurt/Main, Institutul de Fizică al Universităţii Karlsruhe, Institutul de Fizică al Academiei Poloneze de ştiinţe etc.).

De mai bine de zece ani, activitatea sa de cercetare a fost dublată de una didactică, prof. Rodica Mănăilă contribuind semnificativ la formarea de tineri cercetători în ştiinţa materialelor, în domeniul metodelor moderne de caracterizare structurală.

Cu zece zile înainte de a închide ochii pentru totdeauna, în timp ce era la Budapesta pentru participarea cu partenerii la un program cadru 5, a fost decorată de Preşedintele României cu Ordinul naţional „Serviciul Credincios" în grad de Cavaler. Consiliul ştiinţific al Institutului de fizică tehnică şi ştiinţa meterialelor din Budapesta intenţiona să o decoreze cu Premiul institutului ca urmare a colaborării fructuoase de 38 de ani. Decoraţia a fost adusă de prof. Peter Barna la înmormântare.

La închiderea ediţiei am aflat cu durere de trecerea în nefiinţă a **dr. Alexandru Bădescu Singureanu.** Vom reveni. ■

Confruntări în climatologie

În toate dezbaterile ştiinţifice apar păreri şi contrapăreri; din confruntarea acestora apar concluzii care rămân un timp valabile. Alte fapte experimentale aduc elemente noi care contrazic vechile concluzii şi aşa mai departe. Şi în climatologie – ştiinţa climei – lucrurile se petrec la fel, dar cu mai mare înverşunare şi chiar patimă. Evident, presupunem că participanţii la dezbateri sunt de bună credinţă şi sunt competenţi profesional precum şi că nu există vreun conflict de interese. Etica, în general, şi etica profesională, în special, ne obligă la prezumpţia de „nevinovăţie". Pot apărea astfel de gânduri în dezvoltarea unei discipline ştiinţifice în general sau în climatologie în special ? Sondăm terenul cu o privire iscoditoare.

Încercam în numărul anterior al CdF, la pagina 11, să arătam cam ce s-ar putea deduce din discuţiile climatologilor despre starea actuală a climei pe Pământ şi mai ales în legătură cu posibilitatea vreunei prevederi a acesteia, pe durată scurtă sau lungă.

În februarie 2002, imediat după închiderea ediţiei numărului 40 al CdF, am citit pe Internet (la adresa din final) sub titlul: „Scepticii denunţă ştiinţa climei ca minciună" următoarele:

« Criticii spun că predicţia climei „nu se poate cunoaşte". Prin Alex Kirby un grup de oameni de ştiinţă din US şi UK susţin că acceptarea cunoştinţelor asupra schimbărilor climatice rămân neverificate. Referindu-se la creşterea emisiei gazelor de seră, ei afirmă că acesta nu poate fi principalul factor al încălzirii globale. Argumentul lor este că prezicerea creşterii temperaturilor din acest secol rămâne necunoscută şi necognoscibilă. Ei pretind că este un „mit mediatic" să presupui că numai câţiva oameni de ştiinţă împărtăşesc scepticismul lor.»

Este vorba de un grup de oameni de ştiinţă întrunit la institutul american George C. Marshall care au publicat raportul lor în US. Raportul a fost ulterior republicat în UK de către European Science and Environment Forum (ESEF) sub titlul „Ştiinţa şi Politica Climei".

ESEF afirmă că supoziţiile schimbării climei sunt bazate pe modele şi presupuneri datorate analizei cuprinzătoare a unui grup distins de oameni de ştiinţă şi experţi în „politicile publice" ale ştiinţei în urma recentei întâlniri interguvernamentale a Naţiunilor Unite asupra schimbării climei (IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change). Se menţionează că grupul US includea un fost director CIA, secretarul Apărării James Sclesinger şi profesorul de meteorologie Richard Lindzen La MIT.

Raportul afirmă că concluziile IPCC « au fost politizate şi omit exprimarea fundamentării incertitudinilor care sunt importante pentru consideraţii de strategie a acţiunilor care trebuiesc luate ».

Dintre criticile concluziilor IPCC notăm:

• Modelele folosite nu caracterizează corespunzător norii, apa, vaporii, aerosolii, curenţii oceanici şi efectele Soarelui.

• Presupunerile schimbării climei bazate pe astfel de modele nu pot conduce la căi de acţiune asupra factorilor interesanţi pentru climă.

• A fost un insucces în a reproduce diferenţa dintre tendinţele temperaturilor din troposfera joasă şi a celor de la suprafaţă în ultimii 20 de ani.

Autorii raportului la care ne referim concluzionează că simularea IPCC a temperaturii de la suprafaţa solului apare a fi mai degrabă o bucăţică întâmplătoare dintr-o curbă „potrivită din date", decât o demonstraţie veritabilă a influenţei umane asupra climatului global.

Acuzat de minciună, profesorul emerit de biogeografie Philip Stott de la Universitatea din Londra – un proeminent climatolog sceptic – afirmă: « Autorii protocolului de la Kyoto – acordul pentru climatul global – provoacă o contradicţie cheie chiar în miezul protocolului când afirmă că clima este unul din cele mai complexe sisteme cunoscute şi că încă o mai putem manevra prin încercarea de a controla un set mic de factori, anume emisiile gazelor de seră. Ştiinţific aceasta este nu numai incertitudine: este minciună. »

La BBC profesorul Stott a spus: « Problema cu un sistem neliniar cuplat haotic, aşa de complex cum este cel climatic, este că nu se mai poate prezice cu succes rezultatul atunci când se face ceva sau când nu se face. Acordul de la Kyoto nu va opri schimbarea climei. »

Eileen Claussen preşedinta unui important centru pentru schimbarea climei globale care obişnuieşte să lucreze la Departamentul de Stat şi a ajutat să se organizeze politica climatică a US a spus la BBC: « Acest raport demască constatările IPCC ca alarmiste, ele sunt încă larg acceptate ca reprezentative la nivelul cunoştinţelor ştiinţifice actuale. »

Masa rotundă a Academiei Naţionale de Ştiinţe a US – care îl include pe Richard Lindzen – a exprimat acordul general cu constatările IPCC găsind că apare o încălzire şi că parţial cel puţin este cauzată de oameni »

În fine comentariul care este accesibil la adresa de mai jos, termină cu frazele:

« Incertitudinea domină ambele căi. Unele din scenariile IPCC au fost criticate ca prea pesimiste, altele ca prea optimiste. Este important că ele reflectă un echilibru rezonabil pentru viitor şi că interpretările ştiinţifice se vor baza pe rezultate publicate în reviste „peer-reviewed". IPCC a generat exact un astfel de punct de vedere. Kyoto a intenţionat să fie numai un pas într-o lungă călătorie. »

Raportul la care ne-am referit a fost republicat în UK de către ESEF: http://www.scienceforum.net/ cu titlul Climate Science and Policy: Making the Connection.

Întregul text:

http://news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_1833000/1833902.stm

Ianca Stanef

3rd. International Balkan Workshop on Applied Physics

6 ... 28 iunie 2002

Organized by: Valahia University of Targoviste, Research and Education Minister, Excellence Center of EC: Inter Disciplinary Research and Applications based on Nuclear and Atomic Physics (IDRANAP) from Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering (NIPNE), Bucharest University, Balkan Physical Union, Romanian Physical Society, European Physical Society.

3rd IBWAP2002 is the next in a series of prestigious scientific workshops on applied physics: the first took place in Tsigov-Chark -- Bulgaria (1999) and the second in Edirne -- Turkey (2001).

The objective of Workshop is to assemble scientists from different countries with a high experience to present the research works in a wide spectrum on basic and applied physics:

- atomic and nuclear physics with applications,
- condensed matter physics,
- biophysics,
- environmental and life physics,
- physics for energy,
- technical and engineering physics,
- archaeometry,
- non-linear and applied mathematics,
- physics education.

Workshop Chairman: Ion V. Popescu, Valahia University of Targoviste

Organizing Committee: A. Calboreanu, Romanian Physical Society, V. Cimpoca, Valahia University of Targoviste, M. Ciocănescu, INC Pitesti, Gh. Căta-Danil, NIPNE Bucharest ...

Redacţia CdF a primit acest anunt exact înainte de închiderea ediţiei. Pentru detalii se poate solicita secretariatul: Aurora Aniţoaie, aurora@ifin.nipne.ro

CNF 2002

Conferinţa Naţională de Fizică din acest an va avea loc la Târgu Mureş între 26 şi 29 septembrie 2002. Organizatorul – Societatea Română de Fizică – anunţă adresa e-mail pentru informaţii şi pentru trimiterea lucrărilor: srf2002@ifin.nipne.ro

Societatea Română de Fizică îşi pregăteşte pagina Web: www.rps. ro (rps = Romanian Physical Society). ■

Conferinţe şi conferinţe în ... cercetare

Ne-au reţinut atenţia două conferinţe naţionale şi una a miniştrilor cercetării din ţările din regiune. Nu ne ocupăm aici de manifestări pentru prezentarea rezultatelor ştiinţifice obţinute – deşi una şi-a propus şi acest lucru – ci de întâlniri ale managerilor în domeniu.

Conferinţa naţională a cercetării

Ministerul Educaţiei şi Cercetării a organizat, la Palatul Parlamentului, luni 8 aprilie a.c., conferinţa naţională a cercetării cu tema „Experienţa şi perspectivele participării la programele cadru europene şi în alte iniţiative europene de cooperare în cercetare". Organizatorul a anunţat-o ca prima conferinţă de acest gen după 1990. Precum arată şi titlul manifestării, obiectul său nu au fost rezultatele ştiinţifice obţinute în diferite domenii, ci modul de „racordare" al manageriatului în domeniu la noul cadru european.

Printre cei peste 300 participanţi, au fost miniştri, parlamentari, academicieni, cercetători, cadre universitare etc.

Conferinţa a avut două părţi. În prima parte ni s-au expus părerile celor care au sarcini în acest domeniu nu numai din MEC ci şi din alte ministere. În alocuţiunile lor, vorbitorii s-au referit la documentele europene referitoare la cercetare şi inovare pe care MEC le-a pregătit şi tipărite.

Partea a doua a conferinţei şi-a propus prezentarea rezultatelor concrete ale participării României la Programul Cadru 5, COST, EUREKA, NATO, precum şi stadiul pregătirii pentru integrarea europeană în ştiinţă şi tehnologie. Partea a doua s-a desfăşurat în şase secţiuni:

- Genomică şi biotehnologie pentru sănătate, calitate şi siguranţă alimentară
- Tehnologiile societăţii informaţionale, cetăţenii şi guvernarea, ştiinţa şi societatea
- Nanotehnologii şi nanoştiinţe, materiale multifuncţionale, noi procedee şi dispozitive de producţie
- Aeronautică şi spaţiu
- Dezvoltare durabilă în energie şi transporturi, modificări la nivel planetar şi ecosisteme
- Euratom (fuziune nucleară, deşeuri radioactive, radioprotecţie, securitate nucleară, activităţi nucleare la Centrul comun de cercetări)

Rezoluţiile celor şase secţiuni şi a conferinţei sunt de aşteptat să apară pe pagina Web.

CNCSIS 4

A patra Conferinţă Naţională a Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior – organizată de CNCSIS (Consiliul naţional al cercetării ştiinţifice din învăţământul superior) din MEC – este programată la Universitatea din Piteşti în mai 2002, după închiderea ediţiei numărului de faţă.

Organizatorul a invitat, pe lângă universităţi, institutele de cercetare aparţinând de MEC-Cercetare şi de Academia Română.

Conferinţa şi-a propus analiza activităţii de cercetare ştiinţifică din universităţi, accentuând pe rezultatele programului de reformă în învăţământul superior RO-4096 cofinanţat de Guvernul României şi Banca Mondială.

Este plănuită prezentarea evaluării centrelor de cercetare şi nominalizarea centrelor de excelenţă în cercetarea ştiinţifică, precum şi anunţarea rezultatelor la zi a procesului de evaluare a revistelor ştiinţifice din ţară.

Se acordă premiile CNCSIS şi se organizează atât o masă rotundă pe tema „Cercetarea ştiinţifică în economia bazată pe cunoaştere" cât şi o expoziţie cu realizările în cercetarea ştiinţifică datorate – în special – impactului creditului de la Banca Mondială.

Sperăm să avem amănunte pentru numărul următor.

Conferinţa miniştrilor Cercetării din Europa de Sud-Est, la Bucureşti

În zilele de 9-10 aprilie, Ministerul Educaţiei şi Cercetării a organizat conferinţa miniştrilor cercetării din ţările Europei de Sud-Est. Dezbaterile erau prevăzute să se axeze pe experienţa şi perspectivele participării la programele de cercetare la nivel european, precum şi pe evaluarea sistemelor de cercetare-dezvoltare din ţările respective. MEC estima că la această conferinţă vor participa miniştrii cercetării din Slovenia, Croaţia, Iugoslavia, Macedonia, Albania, Slovacia, Bulgaria, Grecia, Turcia şi Cipru, dar şi reprezentanţi ai Comisiei Europene.

« Se va face o evaluare a sistemelor de cercetare, a gradului de participare la programele de cercetare europene, dar şi identificarea problemelor specifice, respectiv a soluţiilor posibile. În plus, sperăm să realizăm noi parteneriate, astfel încât cooperarea în regiune să se intensifice » a declarat pentru presă ministrul delegat pentru activitatea de cercetare din cadrul MEC, dl Şerban Valeca.

« O statistică referitoare la cercetare relevă faptul că România are cei mai mulţi cercetători comparativ cu statele din Europa de Sud-Est, fiind urmată de Turcia (peste 23 000), Bulgaria (în jur de 12 000) etc. În privinţa gradului de participare la Programul-Cadru 5, însă, cel mai bine se situează Grecia (842 proiecte câştigate), în ordine urmând Slovenia (176 proiecte), apoi România (142). »

Redacţia CdF nu are alte date despre această conferinţă. Cu privire la numărul cercetătorilor din România, am putea evalua situaţia cu ajutorul datelor de care dispunem în cadrul proiectului „Cercetarea ştiinţifică în România" prezentat în CdF numerele 36, 37, 38 şi 39. Vom reveni în numărul următor.

The 27th Annual ARA Congress

ARA = American Romanian Academy = Academia Româno-Americană

University of Oradea, Oradea, Romania

May 29 - June 2, 2002

« ARA was founded in 1975 in California by a group of romanian intellectuals residing in USA. Every year, ARA organizes a Congress that provides an open forum for intellectuals to present their ideas and achievements in fields such as literature, philosophy, medicine, social sciences, arts, engineering, mathematics, physics, and chemistry etc. The highlight of the annual congress is its Proceedings which is published on an annual basis.

Since 1975, ARA has had Honorary members amongst very well known personalities like: the writers Eugen Ionesco and Virgil Gheorghiu, the philosopher Mircea Eliade or presently the Nobel Prize in medicine or biology, Prof. George E. Palade.

Now after 26 years, ARA has a dedicated following of about 30 Honorary Members, 122 Full Members, 46 Corresponding Members and 9 Benefactors. Their valuable support is a great asset for ARA.

The areas of activities that ARA is presently involved in include:

* Law. Politics. * Philosophy. Theology. * History. Anthropology. * Linguistics. Literature. * Economy. Environment. * Biology. Medicine. * Engineering. Applied Mathematics. * Physics. Chemistry. »

7th Conference on Optics „ROMOPTO 2003"

September 8-11, 2003, Constanţa, Romania

First Announcement

Organizers:

* Ministry of Education and Research - University of Bucharest, Faculty of Physics
* National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics
* National Institute for R&D in Optoelectronics
* Romanian Academy - Division of Physics
* Romanian Physical Society - Division of Optics and Quantum Electronics, The Romanian Territorial Committee of ICO
* SPIE - The International Society for Optical Engineering and SPIE-RO (SPIE - Romanian Chapter)
* European Optical Society

with the contribution of:

* United States Air Force European Office of Aerospace Research and Development
* International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy
* „Ovidius" University Constanţa

Scope:

ROMOPTO 2003 Conference is a scientific event in the sequence of International Conferences TQE '82, '85, '88, ROMOPTO '94, ROMOPTO '97 and ROMOPTO 2003 dedicated to optics and lasers, held in Romania.

Key topics: • Lasers and Radiation Sources • Lasers in Material Science • Non-linear, Quantum and Information Optics • Biophotonics and optics in Environment Research • Optoelectronics and Optical Components ■

Ultima oră

Până la închiderea ediţiei ne-au mai sosit fişe de participare la sondajul pentru numărul 40 al CdF. Am recalculat mediile de la pagina 15 fără să modificăm paginaţia revistei, dar este de datoria noastră să adaugăm aici unele observaţii de interes, chiar dacă depăşesc ansamblul numărului sondat.

« Remarc dialogul CdF cu MEC – prin directorul general al Direcţiei generale „Politici. Strategii de cercetare. Plan naţional." – ca şi celelate acţiuni pe tema (ne)susţinerii de către Guvern şi a organelor sale a cercetării ştiinţifice din România. Totuşi apare o întrebare: „Cât poate fi de obiectiv – şi combativ în această acţiune – Curierul de Fizică care este subvenţionat de un organ guvernamental ? Cum îşi poate menţine redacţia linia sa de conduită pe de o parte criticându-şi patronul şi pe de o alta întocmind solicitarea de subvenţie de la acelaşi patron ?". Pe orice cititor îl preocupă o astfel de postură, mai ales când revista cu pricina îl atrage nu numai raţional dar şi ... sentimental. »

« Şi în numărul 40 ca şi în alte numere ale CdF se regăsesc expresiile: „Revenim în numărul următor", „Amănunte în unul din numerele viitoare". Domnul să vă ajute să nu uitaţi vreo promisiune făcută ! »

Aşa cum ni se sugerează în una din fişe – evident una semnată –, precizăm că unele din ele au fost semnate, în general cele mai critice. De altfel din acestea am luat şi observaţiile incluse la pagina 15. Este de datoria noastră să recunoaştem printre aceştia pe cititorii şi colaboratorii fideli ai publicaţiei: Mihai Vişinescu, Mihai Popescu, Petre Frangopol, Ana Daniş, Iulian Panaitescu, Leon Grigorescu şi – să nu-l uităm ! – Marian Apostol.

În ceea ce priveşte atitudinea comitetului director şi a redacţiei faţă de patronul care subvenţionează editarea CdF, situaţia este mai ... complexă. Solicitarea subvenţionării o face FHH – în care este încorporată editura nonprofit ce-i poartă numele – şi care primeşte de la MEC nu numai subvenţia pentru CdF ci şi susţinerea financiară pentru programul Pro Juventute. Nu am avut până acum vreun motiv să credem că independenţa redacţiei ar avea de suferit. Oricum, solicităm cititorilor noştri observaţii cu privire la „ţinuta verticală" a redacţiei CdF aşa cum reiese aceasta din scrierile conţinute în revistă.

Analiza fişelor de participare la SONDAJ, care ne parvin după închiderea ediţiei acestui număr, va fi prezentată în numărul următor. Precizăm că analiza fişelor de participare la sondaj este în grija comitetului director al CdF care este autorul şi al rândurilor de faţă !

Apropo de subvenţionarea CdF de către MEC. Am înaintat solicitarea FHH pentru această subvenţionare. Vom arăta în paginile revistei hotărârea Comisiei pentru subvenţionarea literaturii tehnico-ştiinţifice cu privire la susţinerea financiară de către MEC. Cu această ocazie precizăm încă o dată – credem că este necesar – că subvenţionarea depinde numai şi numai de vânzarea revistei. Repetăm: « O revistă care nu se vinde este sortită pieirii. Nici un finanţator nu-şi propune să învie – evident financiar – un muribund ... falimentar, fie acesta un buletin – unicul buletin de profil din spaţiul carpato-dunărean. » Apelăm la difuzorii noştri voluntari să ţină seama de situaţia prezentată aici.

Un cititor din Iaşi şi anume de la Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni ne comunică că a parcurs cu interes ultimele numere din Curierul de Fizică. Revista a ajuns acolo cu ocazia prelegerii colaboratorului nostru dr. Iulian Panaitescu pe tema articolului inclus în numărul de faţă la pagina 4. Cu această ocazie reiterăm încă o dată dorinţa noastră de a cuprinde printre cititorii CdF şi chimiştii. Pe pagina întâi am scris « Curierul de Fizică îşi propune să se adreseze întregii comunităţi ştiinţifice/universitare din ţară şi diaspora ! »

La închiderea ediţiei citeam în presă: « MEC va finanţa prioritar instituţiile de cercetare-dezvoltare de interes naţional. MEC-Cercetare a înfiinţat Comisia privind evaluarea, actualizarea şi planificarea finanţării instalaţiilor de interes naţional, anume cele 17 institute naţionale de cercetare-dezvoltare din subordine. Suma alocată pentru susţinerea celor mai importante instalaţii, în domenii stategice ale economiei, precum cele din domeniul nuclear, seismologic, aeronautic etc., este de 43 Glei într-o primă etapă. Cele mai importante instalaţii care vor fi susţinute financiar de MEC în acest an sunt: IRASM (2,8 Glei) – Instalaţia de iradiere cu scopuri multiple (sterilizarea prin iradiere a produselor farmaceutice, furniturilor medicale, materialelor, instrumentelor, plantelor, împiedicarea germinaţiei, obţinerea de materiale compozite lemn-plastic etc.) –, nava de cercetare Someşul (10,5 Glei) etc. De asemenea, din bugetul aprobat pentru anul 2002, MEC a alocat 35 Glei pentru realizarea unor obiective de investiţii destinate susţinerii şi dezvoltării infrastructurii unităţilor de cercetare-dezvoltare, anume 25 Glei pentru dotarea laboratoarelor cu echipamente ultramoderne şi 10 Glei pentru achiziţionarea de aparatură şi soft, crearea de reţele informatice Intranet şi Internet etc. »

Cu privire la institutele naţionale de cercetare-dezvoltare (INCD) aflate în coordonarea MEC, am găsit într-un document MEC lista acestora (18) pentru:

- Fizică şi Inginerie Nucleară „Horia Hulubei" IFIN-HH
- Fizica Materialelor INCDFM
- Fizica Laserilor, Plasmei şi Radiaţiei INFLPR
- Fizica Pământului INCDFP
- Fizica Tehnică IFT
- Tehnologii Izotopice şi Moleculare INCDTIM
- Tehnologii Criogenice şi Izotopice ICSI
- Electrochimie şi Materie Condensată INCEMC
- Optoelectronică INOE-2000
- Chimico-Farmaceutica ICCF
- Ştiinţe Biologice
- Biotehnologie
- Geologie, geofizică, geochimie şi teledetecţie IGR
- Geologie şi geoecologie marină GEOECOMAR
- Microtehnologie IMT
- Turbomotoare COMOTI
- Textile şi Pielărie INCDTP
- Maşini şi instalaţii destinate agriculturii şi industriei alimentare INMA ■

Prima Conferinţă Naţională de Fizică Teoretică

Bucureşti - Măgurele, 13-16 septembrie 2002

Organizator: Dept. de Fizică Teoretică, IFIN-HH
Co-organizator: Facultatea de Fizică, Univ. Bucureşti
Comitetul de organizare: H. Scutaru (preşedinte, IFIN-HH), M. Vişinescu (vice-preşedinte, IFIN-HH), F.D. Buzatu (secretar ştiinţific, IFIN-HH), A. Aldea (IFTM), S. Antohe (Univ. Bucureşti), P. Diţă (IFIN-HH), E. Drăgulescu (IFIN-HH), D. Grecu (IFIN-HH), S. Stoica (IFIN-HH), G. Stratan (IFIN-HH).

Secţiuni:

1. Teoria Cuantică a Câmpurilor, Particule Elementare, Gravitaţie
2. Teoria Nucleului, Atomului şi Moleculei, Astrofizică
3. Teoria Materiei Condensate, Fizică Statistică
4. Fizică Matematică şi Computaţională, Fizica Fenomenelor Neliniare
5. Domenii interdisciplinare

Conferinţa este deschisă tuturor celor interesaţi de problemele actuale ale fizicii teoretice (cercetători, cadre didactice, studenţi) din ţară şi străinătate. Conferinţa se va desfăşura sub forma unor *sesiuni plenare, comunicări orale şi postere*. Proceedings-ul conferinţei va fi publicat în ***Romanian Journal of Physics***. Programul social include: masă rotundă, seară muzicală, excursie, masă festivă.

Detalii suplimentare se pot obţine prin e-mail: **cnft@ifin.nipne.ro**

Cei interesaţi sunt rugaţi să-şi anunţe intenţia de participare până la data de 15 iunie 2002 la adresa de e-mail menţionată mai sus. ■

În loc de ... Poşta redacţiei

RNC

Această reţea era cunoscută în urmă cu 7...8 ani ca Reţeaua Naţională de Calculatoare. Acum denumirea este Romanian National Computer Network; este administratorul domeniilor Internet „.ro".

Doctorat ...

Doctoratul în fizică se poate susţine şi la Academia Română şi anume la Centrul de cercetări avansate în fizică a cărui adresă a fost dată în numărul anterior la pagina 20.

Purtătorul de cuvânt ...

... al FHH este unul din membrii consiliului dirigent în funcţie de ocazia care apare.

Două extrase traduse din „Guide pour la protection de l'information technologique EUREKA" *)

*) *EUREKA are ca obiectiv întărirea competitivităţii tehnologice şi industriale a Europei prin dezvoltarea produselor, procedeelor şi serviciilor, folosind tehnologii avansate şi având un potenţial comercial mondial. Proiectele EUREKA au o finalitate civilă şi privesc atât sectorul public, cât şi cel privat. Ele se bazează pe iniţiativa specialiştilor şi presupun colaborarea întreprinderilor şi institutelor de cercetare din cel putin două ţări diferite. Productivitatea şi competitivitatea, generate de cooperarea şi schimbul tehnologic între parteneri europeni, sunt condiţii fundamentale de care depinde succesul proiectelor EUREKA. Dezvoltarea unei astfel de cooperări presupune un climat de încredere, unde este bine luat în calcul respectul principiilor elementare care asigură nivelul de confidenţialitate necesar pentru menţinerea experienţei fiecărui participant. Este o problemă care priveşte pe toţi participanţii (şef de proiect, asociaţi, deţinători de sublicenţă). Prin angajamentul lor financiar, totul se reduce la aceeaşi obligaţie de responsabilitate şi solidaritate pe toată durata elaborării proiectului.*

Inovaţie

În sensul general al termenului, cuvântul „inovaţie" acoperă în totalitate procesul de creaţie, dezvoltare, utilizare, producţie şi comercializare de produse şi de procedee de fabricare, în toate ramurile economice.

Într-un sens restrâns, cuvântul are mai multe semnificaţii, dar cele mai des întâlnite sunt următoarele:

- soluţia practică a unei probleme tehnologice inedite, întâlnită într-o întreprindere (acţiune) specifică (botezată uneori inovaţie tehnologică);
- rezultatul unui proces complex, conducând la transformarea unei invenţii într-un produs sau procedeu industrial.

Protecţia informaţiei tehnologice

Ghidul asupra măsurilor care trebuie luate pentru „protecţia informaţiei tehnologice", completează „Ghidul pentru pregătirea şi negocierea unui acord de cooperare internaţională în cadrul unui proiect EUREKA". Acesta dă un rezumat al principalelor puncte de care partenerii trebuie să ţină cont la redactarea unui contract de asociere pentru realizarea unui proiect. Acest ghid este mai specializat în măsura în care examinează un aspect particular important şi delicat: definirea, protecţia şi exploatarea cunoştinţelor conţinute în proiectele EUREKA.

Versiunea în limba română a Ghidului a fost editată de MEC-Cercetare de unde poate fi obţinut (un exemplar pentru consultare se găseşte la redacţia CdF). La această versiune sunt referiri la legislaţia ţării noastre privind protecţia cunoştinţelor – oferite de către Oficiul pentru Standarde Invenţii şi Mărci-OSIM .

COST

COST este un cadru european de COoperare în Ştiinţă şi Tehnologie, care permite o coordonare la nivel european a cercetărilor finanţate din surse naţionale.

COST a fost iniţiat în anul 1971 la Conferinţa Ministerială de la Bruxelles, iar România a devenit ţară membră în anul 1997 în urma deciziei Conferinţei Ministeriale de la Praga. Încă de la începutul funcţionării COST, Comisia Europeană a avut un rol aparte în dezvoltarea şi coordonarea acestui cadru de lucru european. În prezent, există un secretariat COST al Comisiei Europene, aceasta având un rol activ de iniţiere a unor acţiuni COST în diverse domenii şi în asigurarea legăturilor cu Comisia şi un Secretariat COST al Consiliului cu rol preponderent administrativ.

În vara anului 2001, COST cuprindea un număr de 34 ţări membre (inclusiv Israelul cu statut de stat cooperant).

România participă sau a participat la 88 acţiuni COST grupate în 13 discipline (fizicii îi revin 4 acţiuni).

La închiderea ediţiei ...

...am primit articolul „Centrul de excelenţă al Comisiei Europene" de Dorin Poenaru, pe care îl vom insera în numărul următor.

IFIN-HH are o nouă echipă de conducere: dr. Emilian Drăgulescu, director general, dr. Petre Racolţa, director tehnic, dr. Florin Buzatu, secretar ştiinţific.

Salutăm noua echipă şi îi dorim succes !

La închiderea ediţiei CdF numărul 41 (iunie 2002) – numărul de faţă – are data de închidere a ediţiei la 30 aprilie 2002. Numărul anterior, 40 (martie 2002), a fost tipărit între 1 şi 5 martie 2002. Pachetele cu revista au fost trimise difuzorilor voluntari ai FHH şi SRF pe data de 19 martie 2002. Numărul următor este programat pentru luna septembrie 2002.

EDITURA HORIA HULUBEI Editură nonprofit încorporată Fundaţiei Horia Hulubei.
Fundaţia Horia Hulubei este organizaţie neguvernamentală, nonprofit şi nonadvocacy, înfiinţată în 4 septembrie 1992 şi persoană juridică din 14 martie 1994. Cont la BANCPOST, sucursala Măgurele, nr. 251105.112709 000183 006 în lei şi nr. 251105. 212709 000183 003007 în USD. Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997.
Redactor şef al EHH: Mircea Oncescu (e-mail: onces@dnt.ro)

Abonamentele, contribuţiile băneşti şi donaţiile pot fi trimise prin mandat poştal pentru BANCPOST la contul menţionat, cu precizarea titularului: Fundaţia Horia Hulubei.

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794
Comitetul director: Secretarul general al Societăţii Române de Fizică şi Redactorul şef al Editurii Horia Hulubei
Membri fondatori: Suzana Holan, Fazakas Antal Bela
Redacţia: Dan Radu Grigore – redactor şef, Marius Bârsan, Sanda Enescu
Macheta grafică şi tehnoredactarea: Adrian Socolov
Imprimat la Tipografia CNCSIS în cadrul unei cooperări cu acest consiliu şi cu sprijinul financiar al MEC prin Comisia de subvenţionare a literaturii tehnico-ştiinţifice.
Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an; din 1997 are apariţie trimestrială (4 numere pe an), cu tirajul 900 exemplare.
Sediul redacţiei: IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 76900 Bucureşti-Măgurele.
Tel. (01) 404 2300 interior 3416 sau 3705; (01) 404 2301. Fax (01) 423 1701,
E-mail: fhh@ifin.nipne.ro şi fhh@theor1.theory.nipne.ro
Distribuirea prin redacţia CdF cu ajutorul unei reţele de difuzori voluntari ai FHH, SRF şi SRRp.
La solicitare se trimite gratuit bibliotecilor unităţilor de cercetare şi învăţământ cu inventarul principal în domeniile ştiinţelor exacte.
Datorită subvenţionării, **contribuţia bănească pentru un exemplar este 7 000 lei.**
Abonamentul pe anul 2002 este 20 000 lei, cu reducere 10 000 lei.